

Digitized by Google

Metaa
92

Fh. 2120 2/2

Digitized by Google

Digitized by Google

Metallurg.

Rau.

R

Digitized by Google

Bernhard Sebastian Nau's

Kurfürstl. Hofgerichtsraths und Professors der Cammeralwissenschaft in Mainz, der Kurfürstlich-Mainzischen Akademie nützlicher Wissenschaften in Erfurt, der kursächsischen ökonomischen Gesellschaft in Leipzig, der kurpfalzbaierischen Gesellschaft sittlich- und landwirthschaftlicher Wissenschaften in Burghausen, und der naturforschenden Gesellschaften zu Zürich und Berlin Mitglieds

Anleitung zur Bergbauwissenschaft

R

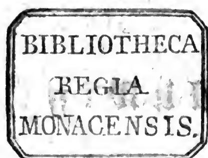


Mainz

in der kurfürstlich privilegierten Universitätsbuchhandlung

1790

Digitized by Google



Digitized by Google

Dem

Hochwürdig Hochwohlgebohrnen

Reichsfreiherrn Herrn

Georg Karl Franz Ignaz Johann Nepomuk,

von

Fechenbach in Laudenbach

des erzhohen Domstifts zu Mainz Domdechant, der hohen Dom und Ritterstifter zu Würzburg und Komburg Kapitularherrn, Sr. K. Gnaden zu Mainz geheimen Rath und Stadthalter ꝛc.

meinem

Gnädigen Herrn

Digitized by Google

Digitized by Google

Hochwürdig Hochwohlgebohrner Reichsfreiherr

Gnädiger Herr!

Wenn gleich Wissenschaften innern Werth und Reiz haben, Verehrer zu fesseln; so sind doch mit ihrer Bearbeitung so manche Schwierigkeiten verbunden, und denen, welche sich den Wissenschaften widmen, stossen so viele Hindernisse und Unbequemlichkeiten auf, daß

Digitized by Google

der Eifer auch der edelsten Begeisterung zuweilen ohne Schuld kälter werden mag, und Wissenschaften ohne äussere Aufmunterung (welche für Unbequemlichkeit und die Gleichgiltigkeit so vieler entschädigt) kaum gedeihen mögen, wie dann manche Theile ohne Hilfsmittel und Gelegenhei-

Digitized by Google

ten, die nur eine mächtigere Unterstützung gewähren kann, gar nicht zu einiger Vollkommenheit der Bearbeitung gelangen, und ohne einige sorgenfreie Muse der beste Wille nichts vermag, als Bruchstücke und unfruchtbares, ermattendes Streben. Glücklich darum der Gelehrte, dem

Digitized by Google

Schutz und Aufmunterung wird, von Männern, welche durch Geburt und Stand mächtig, ihm Gönner zu sein, und Kenner der Wissenschaften sind, um gelehrte Bemühungen zu beurtheilen und sachkundig zu schätzen! Glücklich schätze ich mich, in Ew. einen Kenner und Be-

Digitized by Google

förderer der Wissenschaften zu verehren, dessen Stand und persönliche Eigenschaften Ehrfurcht, und dessen Aufmunterung und herablassende Aufnahme meinen zeitherigen Bemühungen mir Dankbarkeit zur süssesten Pflicht machen. Sich zur Dankbarkeit verpflichtet erkennen, sich be-

Digitized by Google

streben seine Verehrung an den Tag zu legen, ist alles, was der Schwächere vermag, genügend dem Edeln, der belohnt durch eigenes Bewußtsein nichts thut des Schimmers und Dankes wegen. Und so mag wo nicht würdig doch das schicklichste Zeichen meiner dankbarsten Ehr-

Digitized by Google

furcht sein, wenn ich Ew. ein Werk zum Opfer darbringe, welches Frucht eben jener Bemühungen ist, die nur durch Schutz und Ermunterung so edler Gönner gedeihen, und, wenn anders gewissenhaftes Bestreben etwas vermag, reifere und vollkommnere Früchte künftig

Digitized by Google

briagen mögen, wozu immer neuer Trieb mir sein wird die Ehrfurcht, mit welcher ich 2c.

Digitized by Google



Vorrede.

Es ist izt sicher der kritische Zeitpunkt, in welchem ein Werk dieser Art dem gelehrten Publikum vorgelegt werden kann, in dem die größten Gelehrten, Männer von eben so grosser Einsicht als Erfahrung über die wichtigsten hier einschlagenden Lehren und Gegenstände im Streite und die Anhänger der zertheilten Meinungen auf beiden Seiten sehr zahlreich sind.

Aber eben deswegen hielt ich es gerade für meine Zuhörer am nöthigsten, ihnen den Hauptplan meiner Vorlesungen gedruckt in die Hände zu liefern, die Sache selbst ausführlich zerlegen

und

Digitized by Google

und die gegen einander streitenden Meinungen gründlicher erschöpfen zu können.

Im Ganzen, das heißt was das Sistem betrift, kann ich mir nicht schmeicheln, viele Vorgänger in der Bergwerkswissenschaft gehabt zu haben, welchen ich hier hätte folgen können.

Und deswegen mußte ich mir ein eigenes bilden. In der Hauptform ist es aber dasselbige, welches ich schon bei meiner Anleitung zur Land und Forstwissenschaft gewählt habe.

In den einzelnen Theilen der Wissenschaft selbst aber muß ich offenherzig bekennen, daß ich an vielen Stellen mancher andern Werken oft strenge gefolgt bin, doch habe ich jederzeit diese Schriften anzuführen, nicht vergessen.

So ist zum Beispiel der Hauptplan der Gebirgslehre von Werner entlehnt, zum Theil so wie er ihn selbst, zum Theil auch wie ihn seine Schüler Hoffmann und Karsten bekannt gemacht haben. Dem ohngeachtet habe ich hier und da manche Veränderungen dabei vorgenommen, die aber freilich von der Seite, von welcher ich abwich, keinem geringen Tadel unterworfen

seyn

Digitized by Google

seyn werden. Ich handelte aber hier nach derjenigen Uiberzeugung, die mir genaue Abwägung der Gründe der getheilten Schriftsteller und eigene Beobachtungen eingaben, uud werde eben so schnell meine Meinung ändern, so bald ich von dem Entgegengesetzten näher überzeugt werde.

So trennte ich den Basalt, Mandelstein, Trap, von den ursprünglichen Gebirgsarten und von den Flözgebirgen, wohin ihn Hr. Werner und seine Schüler setzten, und führte ihn bei den vulkanischen Gebirgen nach Voigts und anderer Gelehrten Meinung auf.

Dagegen stellte ich den Hornblendschiefer als eine eigene Gattung von Grundgebirgen auf, und glaube ebenfalls mit Hr. Karsten, daß auch der Kieselschiefer eine eigene Gattung ausmache. Wo ich aber noch im Zweifel war, blieb ich lieber bei der alten Meinung, bis die neue mit wichtigern Gründen unterstützt war, die ich aber doch allezeit in Noten bemerkte und beisetzte, wie z. B. bei dem bituminösen Holze.

Beim Grubenbau habe ich die Abhandlung des Herrn Werner von der Arbeit auf dem Gesteine, Delius Anleitung, Trebras Erfahrungen

Digitized by Google

rungen vom Innern der Gebirge, Scopolis, Stelzners und anderer Bemerkungen genutzt. Bei dem allgemeinen Theile der Bergbauwissenschaft hatte ich durch Hr. Köhler einen guten Vorarbeiter, der uns über die hier einschlagenden Gegenstände zuverläßig das Beste geliefert hat.

Abbildungen habe ich dem Werke nicht beifügen wollen, weil ich Modelle und gute Handzeichnungen den kleinern Kupfertafeln vorziehe, und ich ausser vielen andern durch die Güte des Hrn. Prof. Fibig in den Besitz von sehr vielen vortrefflichen Zeichnungen gekommen bin, die er sich während seiner großen Reisen, auf den Gruben zum Theil selbst verfertiget hat, oder verfertigen ließ.

Zuletzt muß ich noch meinem Freunde dem Herrn Professor Schrank öffentlich danken, für die vielfältigen nützlichen Bemerkungen, die er mir bei Ausarbeitung dieses Leitfadens mittheilte.

Mainz, den 15. Juny 1790.

der Verfasser.

Digitized by Google

§. 1.

Die Bergbauwissenschaft lehret uns die vortheilhafteste Gewinnung aller derjenigen Fossilien, von welchen wir einigen Vortheil oder Nutzen ziehen können.

1. Sie ist kein Theil der Oekonomie im eigentlichen Verstande. Diese beschäftigt sich mit der besten Erziehung der nützlichsten Pflanzen und Thiere, jene aber mit Gewinnung unorganisirter Körper, oder der Mineralien.

2. Einige Landwirthe haben zwar nach der Bestimmung des Begriffs von Landwirthschaft, die Bergbauwissenschaft mit in ihren Plan genommen, aber doch nachher nur im Vorbeigehen von ihr geredet, und gleichsam wiederrufen, was sie in ihrer ersten Bestimmung festgesetzt hatten.

3. Andere haben den Begriff von der Bergbauwissenschaft, wie es scheint, zu weit ausgedehnt.

§. 2.

Auch dieser Theil der Kammeralwissenschaft kann in zwei Abtheilungen gebracht werden, je nachdem die Mittel zur Gewinnung der Fossilien theils allgemeine theils besondere sind. Und so entstehet also der allgemeine und der besondere Theil dar Bergbauwissenschaft.

§. 3.

Mit dem besondern Theile wird hier deswegen der Anfang gemacht, weil, wenn man vorher die verschiedenen Mittel, welche zur Gewinnung der einzelnen Fossilien gehören, insbesondere kennt, man dasjenige leichter wird übersehen können, was zu dem nämlichen Zwecke überhaupt nothwendig ist.

§. 4.

Man kann sich von Gewinnung der Fossilien auf zweifache Art eine Kenntniß erwerben, entweder praktisch oder wissenschaftlich.

§. 5.

Im ersten Falle ist diese Kenntniß nichts anders als eine Erlernung der Gewohnheiten unserer Vorfahrer in dieser Sache, ohne die Gründe zu untersuchen, welche dazu die Veranlassung gegeben haben.

§. 6.

Im zweiten Falle erlernt man in sistematischer Ordnung, wie man zu demselben Entzwecke, aus wahren Grundsätzen und zuverläßigen Erfahrungen die Mittel finden soll.

§. 7.

Um eine gründliche Kenntniß in dieser Wissenschaft zu erlangen, werden verschiedene Hilfswissenschaften erfodert, auf welchen die Grundsätze des Bergbaus gleichsam ruhen, und ohne deren Kenntniß man keine besondere Fortschritte in ihm machen kann.

§. 8.

Digitized by Google

§. 8.

Zu diesen Hilfswissenschaften gehören vorzüglich Physik, Mathematik, Naturgeschichte und Chimie.

§. 9.

Die vorzüglichsten Schriften, durch welche man eine nähere Kenntniß dieser Hilfswissenschaften erlangen kann, sind folgende:

1. Physik. In sofern sie uns von der Stärke des Holzes und der Seile Nachricht giebt. Die Schriften von der Reibung ꝛc. ꝛc.

2. Die Mathematik, in so ferne sie uns von der Markscheidekunst und dem Maschinenwesen unterrichtet.

a. Markscheidekunst.

Erasmus Reinholds gründlicher und wahrer Bericht vom Feldmessen desgleichen vom Markscheiden. Erf. 1574. 4. Frankf. 1615. 4.

Geometria metallica. Cassel 1612.

Nic. Voigtels. Perfectionirte Geometria subterranea, oder vollkommene Markscheidekunst. Leipz. 1692. fol.

Aug. Beyers, gründlicher Unterricht vom Bergbau, nach Anleitung der Markscheidekunst. Schneeb. 1749. fol.

(v. Oppels) Anleitung zur Markscheidekunst, nach ihren Anfangsgründen und Ausübungen kürzlich entworfen. Dresd. 1749. 4.

Anhang der Anleitung zur Markscheidekunst. Dresd. 1752. 4.

J. F. *Weidleri* Institutiones Geometriae subterraneae, editio altera. Vitemb. 1751. 4.

Stichlers Anleitung zur Markscheidekunst. München 1767. 8.

J. F. Malers Geometrie und Markscheidekunst, durchgesehen und verbessert von Kästner. Karlsr. 1767. 8.

Joh. Gottf. Jugels Geometria subterranea, oder unterirdische Meßkunst der Berg- und Grubengebäude, insgemein die Markscheidekunst genannt. Leipz. 1773. 4.

Joh. G. Kästners Anmerkungen über die Markscheidekunst ꝛc. Göttingen 1775. 8.

Fr. Lud. Cancrins erste Gründe der Berg- und Salzwerkskunde VI. Theil Markscheidekunst. Frankfurt 1775. 8.

La Geometrie Soûteraine, ou traité de Geometrie pratique appliqué à l'usage des travaux de mines, par M. *de Genssane* a Montpellier 1776. 8.

J. T. Lempe gründliche Anleitung zur Markscheidekunst. Leipzig 1782. 8.

Fried. Henze Anleitung zur Markscheidekunst, Leipzig 1782. 8.

Aug. Beyers gründlicher Unterricht vom Bergbau, nach Anleitung der Markscheidekunst, vermehrt von Lempe. Altenb. 1785. 4.

Lempe Magazin für die Bergbaukunde. I - VI Th. an verschiedenen Stellen.

b. Maschinenwesen.

Theatrum machinarum novum, d. i. neuvermehrter Schauplatz der mechanischen Künste, durch G. A. Böcklern. Nürnb. 1661. fol.

Jac. Leupolds Theatrum machinarum generale, Schauplatz des Grundes mechanischer Wissenschaften, Leipz. 1724. fol.

Ebend.

Ebendes. Theatrum machinarum Hydrotechnicarum. Schauplatz der Wasserbaukunst. Leipzig 1724. fol.

Ebendes. Theatri machinarum Hydraulicarum Tomus I. oder Schauplatz der Wasserkünste Th. I. Leipz. 1724. Tomus II. 1725.

Ebendes. Theatrum staticum IV. Theile. 1726. fol.

Architecture Hydraulique, ou l'art de conduire, d'elever, et de menager des eaux pour les differens besoins de la vie, par Mr. *Belidor*. Paris, 1737 - 1753. 4. IV. Vol. mit Kupf Dasselbe Werk ins Deutsche übersetzt Augsb. 1740 - 71. 4.

Nik. Poda Beschreibung der Luftmaschine zu Chemnitz. Wien 1770. 8.

Desselben kurzgefaßte Beschreibung der bei dem Bergbau zu Chemnitz in Niederungarn errichteten Maschinen. Prag 1771. 8.

F. L. Cancrins erste Gründe der Berg- und Salzwerkskunde. Th. VII. Frankf. 1777. 8.

3. Naturgeschichte, in so weit die Mineralogie ein Theil derselben ausmacht.

Herr Inspektor Werner versteht unter dem Worte Mineralogie, nicht mehr, wie dies sonst geschah, blos die Oryktognosie, das ist: die Wissenschaft, die uns die Fossilien unter schicklichen und festgesetzten Benennungen, durch hinlänglich bestimmte Kennzeichen und in einer natürlichen Ordnung erkennen lehrt, sondern er rechnet auch noch die mineralogische Geographie, die mineralogische Chimie, die Geognosie und die oekonomische Mineralogie dazu.

4. Chimie, in soweit uns diese durch Zerlegung die wahren Bestandtheile der Fossilien kennen lehrt.

§. 10.

Die vortheilhafte Gewinnung der Erze ist ein weitläufiges und schweres Unternehmen, in das sich nur ganze Gesellschaften einlassen können, und das zu seiner Ausführung eine vielfache Erfahrung, eine weitläufige Kenntniß, den Beistand vieler Künste und großer Auslagen erfodert, wenn es glücklich von statten gehen soll.

§. 11.

Dagegen sind auch die Folgen, die aus einem glücklichen Bergbau entspringen, vielfach und groß, und eben sowohl dem ganzen Staate als den einzelnen Gliedern vortheilhaft.

Cancrins erste Gründe der Berg- und Salzwerkskunde, Frankf. 1773. Th. I. S. 30.

Delius Anleitung zur Bergbaukunst, Wien 1773. S. 4.

§. 12.

Er ist ein Nahrungszweig, der zahlreiche Familien ernähren, öde Gegenden bevölkern, und diese mit Städten und Dörfern anfüllen kann.

§. 13.

Er verschaft ferner dem Lande Schätze, welche theils den Stoff für viele unentbehrliche Künste enthalten, theils die Reichthümer des Staats sichtbar vermehren.

§. 14.

Digitized by Google

§. 14.

Die Geschichte des Bergbaus kann in die allgemeine und in die besondere eingetheilt werden.

§. 15.

Erstere lehrt die Vervollkommnung desselben in allen Gegenden und Ländern; diese aber erstreckt sich nur auf die Vervollkommung desselben, in derjenigen Gegend, von welcher die Rede ist.

§. 16.

Materialien zur Geschichte der Bergbauwissenschaft kann man in folgenden Schriften finden:

Der andächtige Bergmann, oder kurze und gründliche Beschreibung des Bergwerks Anfang, Ursprung, Erfindung und Fortgang, von J. A. L. J. S. H. Hof 1740. 8.

J. Fried. Klotzsches Ursprung der Bergwerke in Sachsen, aus der Geschichte mittlerer Zeiten untersucht. Chemn. 1764. 8.

J. v. Spergers tyrolische Bergwerksgeschichte, mit alten Urkunden, Wien 1765. 8.

C. H. Lommers Bergmännischer Beitrag zur göttingischen Preisfrage: wie waren die Bergwerke bei den Alten eigentlich beschaffen und eingerichtet, und läßt sich nicht nach angestellter Vergleichung derselben mit dem unserigen zum Vortheil des Bergbaus und Hüttenwesens in unsern Zeiten etwas von den Alten lernen? Freib. 1785. 4.

Geschichte des Bergbaus und Hüttenwesens bei den alten Völkern von J. F. Reitmeier, Göttingen 1785. 8.

Digitized by Google

Florencourt über die Bergwerke der Alten, Göttingen 1785. 8.

Beiträge zur Geschichte des deutschen Bergbaus von J. F. Gmelin, Halle 1783. 8.

Erh. Reusch, Diss. origines metallifodinarum in Germania. Helmst. 1725. 4.

Bergbaukunde. Leipzig 1789. I. S. 327.

Bergmannisches Journal 1789. S. 859.

§. 17.

Daß sich die deutschen Völkerschaften in ältern Zeiten wenig um den Bergbau bekümmert haben, bezeugt der Aelteste ihrer Geschichtschreiber Tacitus.

§. 18.

„Ich weiß nicht, sagt er, ob ihnen die Götter aus besonderm Wohlwollen, oder im Grimm Silber und Gold versagt haben. Man sieht bei ihnen silberne Gefäße, die ihren Abgesanden und Fürsten zum Geschenke gemacht worden sind, nicht mehr und nicht weniger geachtet, als irdene; nur diejenigen, welche uns zu nächst sind, schätzen des Handels wegen Gold und Silber, und kennen und lösen einige unserer Geldsorten aus.

De situ, moribus et populis Germaniae Cap. V. operum, quae exstant, ex recensione et cum animadversionibus *T. Ryckii* Lug. Bat. 1687. S. 543.

§. 19.

Inzwischen finden sich doch Spuren bei ältern Schriftstellern, die es höchst wahrscheinlich machen, daß schon vor der Geburt unsers Erlösers, wenig-

stens

Digitized by Google

stens in einzelnen, heut zu Tage dem deutschen Reiche einverleibten Ländern Bergbau getrieben worden ist.

§. 20.

Es würde lächerlich, und der Natur der Sache ganz entgegen seyn, aus einer Stelle in den Schriften, welche uns Aristoteles hinterlassen hat, zu folgern, daß schon zu den Zeiten dieses griechischen Weisen das, was wir itzt Harzgebirg heisen, unter dem von ihm gebrauchten Namen bekannt, und noch lächerlicher, daß damals schon seine Bergwerke sollten gebaut worden seyn.

Meteorologic. L. I. Oper. omnium graece et latine opera du Val. Paris. 1654. fol. B. I. S. 768.

§. 21.

Auch ist es sehr unzuverläßig, aus dem Heergeräthe, dem Schmuck und den Münzen, von welchen sich einige Nachrichten bei etlichen deutschen Völkerschaften finden, den Schluß zu machen, sie hätten selbst Bergwerke gebaut.

Nachrichten und Schlüsse dieser Art s. in den Anfangs ohne seinen Namen von A. Beyer zu Schneeberg in 8. herausgegebenen otiis metallicis, oder Bergmannischen Nebenstunden, darinn verschiedene Abhandlungen von Bergsachen, nebst etlichen alten Bergwerks-Urkunden enthalten sind, 1 Th. 1748. S. 86.

Erh. Reusch Diss. origines metallifodinarum in Germania Helmstad. 1725. 4. §. 11. S. 3.

§. 22.

Hat es aber wohl mehr Wahrscheinlichkeit für sich, wenn einige den Νωροπα χαλκον, womit Ho-

 mer

mer seinen Helden Agamemnon bekleidete, für norischen Stahl erklären, und so das Alter dieser Eisenwerke über das Jahr 1180 vor der Geburt unsers Erlösers hinaus setzen.

§. 23.

Clemens von Alexandrien a) und Eusebius b) tragen wenigstens kein Bedenken die Νωροπας der frühern Zeiten für eben das Volk zu erklären, das in spätern Zeiten Norici heißt, und Epaphrodit, der unter Nero lebte, und nach ihm auch Stephan von Byzanz c), Suidas d), Lazius e), und noch später Prevenhueber f), Cäsar g), und Hacquet h) behauptet in seiner Erklärung der homerischen Schriften gerade zu, Agamemnons Panzer sey von norischem Stahl gewesen.

a) Κλημεντος Ἀλεξανδρεως τα εὑρισκόμενα, cura Fried. Sylbura. Colon. 1688. Fol. ϛρωματ. βιβλ. α. S. 307. Αλλα και Νωροπες ἐθνος ἐϛι παννονικον νυνδε Νωρικοι καλȣνται, κατείργασαντο χαλκον, και σιδηρον ἐκαθηραν πρωτοι. η.

b) Mit den gleichen Worten Ἐυσέβιȣ τȣ Παμφιλȣ παρασκεύη ἐυαγγελικη βιβλ: Δεκατ. ϛ. Edit. Franc. Vigerii. Colon. 1688. Fol. S. 476.

c) περι πολεῶν. Guid. Hylandri labore. Basil. 1568. Fol. S. 214. „Νωρακος πόλις παννονιας, ὁ πολιτης Νωρακιος, ὧς Ἐπαφροδίτος ἐν τοις ὁμήρικοις φησιν, ὁτι γιγνεται ἐν Παννονια σιδηρος; ὁς ἀκονήθεις λαμπρότατος ἐϛιν ἀφ᾽ οὑ και. το νωροπα χαλκον.“

d) Ἐπαφροδιτος ἑωρακως Νωρακον πολιν Παννονιας, ἧς ὁ πολιτησ νωράκιος, γιγνέθαι ἱςόρει ἐν Παννονια σιδηρον, ὁς ἀκονηθεις λαμπρότατος ἐϛι.

e)

e) Wolfgang Lazii reipublicae romanae in exteris provinciis bello acquisitis constitutae Commentarior. Francof. ad Moen. Fol. P. II. 1598. S. 245.

f) Valentin Prevenhueber Annales styrienses. Nürnberg 1740. fol. S. 8.

g) Annales Ducatus Styriae. Graec. fol. L. IV. 1768. S. 295.

h) Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde, Berlin 8. B. I.

§. 24.

Diese Behauptung mag aber gegründet seyn oder nicht, so ist doch gewiß, daß das erste Eisen vor und in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung, vorzüglich geschätzt und allgemein bekannt war. Nicht nur Schriftsteller, welche Naturgeschichte zu ihrem Gegenstande hatten, zählten es unter die besten Sorten, sondern auch die Dichter des goldenen Zeitalters schildern das norische Eisen als Sinnbild der Härte, und die daraus verfertigten Degenklingen als vorzüglich; auch noch spätere besingen den Reichthum und Ruhm der norischen Eisengruben; Plinius schreibt die Güte des daraus zugut gemachten Eisens und Stahls der guten Art der Erze zu.

Ovid. Metamorphoseon cum annotationibus Minellii et emendat. Rabus. Roterod. 1686. 12. L. XIV. Fab. XVII.

„Durior et ferro, quod Noricus excoquit ignis.„

Horaz Odar. L. I. Od. XVI.

„Tristes ut irae, quas neque noricus
Deterret ensis — —

Epodon

Epodon Od. XVII. in der Antwort der Canidia.
„Voles — —

— — ense pectus norico recludere.“

Claudius Rutilus Numatianus, der unter der Regierung der Kaiser Honorius, Arkadius und Teodosius des Jüngern lebte, itinerar. L. I. v. 351 - 352 in Petr. Burmanni Poetis latin. minorib. Leid. 1731. 4. S. 109. 110.

„Occurrit chalybum memorabilis Ilva metallis,

Qua nihil uberius norica gleba tulit.„

Quintianus Architrenius in Cleopoli carmin. v. 49.

„Troia viris, Epicos equis, animalibus Argos, Inda ebore, argento Sardinia, et Attica melle, fertilitate Samos, Paros insula marmore, ferro Norico„ — —

Historiae mundi L. XXXIV. C. XIV. Cura Sigis. Galenii, accesf. lection. et notae Pintiani Adr. Turnebi, Joh. Scaligeri. Inst. Lipsii et aliorum Lugd. 1582. fol. 616. 617.

§. 25.

Man mag aber dem norischen Gebiete Grenzen setzen, welche man will, so ist doch das entschieden, daß es einen Theil unseres heutigen Deutschlandes, und zwar den beträchtlichsten Theil des mittägigen oder Oberdeutschlandes ausmachte; es folgt also daraus unwidersprüchlich, daß wenigstens schon in dem ersten Jahrhunderte nach unserer Zeitrechnung, wo nicht früher in Deutschland, Bergwerke gebaut, und Erze verschmolzen wurden; und es liese sich bei diesen Umständen kaum begreifen, wie Tacitus sagen

Digitized by Google

gen konnte, zu seinen Zeiten sey kein Eisen in Deutschland zu sehen gewesen, da gerade in Deutschland ein Eisen ausgeschmolzen wurde, daß die Römer selbst so sehr schätzten, wann es nicht bekannt wäre, daß ihr Noricum nicht unter Germania begriffen war.

Die norischen Bergwerke sind also nach allen Anzeigen älter, als *Koephner* diss. de re Cattorum metallica. Giess. 1769. 4. angiebt, weit über tausend Jahre alt.

Tacitus sagt: „Ne ferrum quidem superest, sicut ex genere telorum conjicitur.

§. 26.

„Aber nicht nur Eisen, sondern auch Gold grub man nach dem Zeugnisse des Polybius, der über hundert Jahre vor der Geburt unseres Erlösers gestorben ist, nach einem Zeugnisse, das Strabo a) merkwürdig genug fand, um es wörtlich zu wiederholen, in diesen Gegenden, insbesondere in der Gegend der Stadt Aglar oder Aquilejia, aus der Erde. „Schon zu seinen Zeiten sagt Polybius, hätten es die Taurisker aus einer Tiefe von nicht mehr als zween Schuhen, gefördert; die Grube hätte nur 15 Schuhe im Umfange gehabt; das Gold hätte man theils in Stücken, so groß wie eine Bohne, und so rein gefunden, daß es bei dem Zugutemachen, nur den achten Theil verlohren hätte, theils hätte es zu seiner Reinigung mehrere Mühe erfodert, die aber wohl belohnt worden sey: da die Italiäner mit den Tauriskern zween Monate durch in Gesellschaft arbeiteten, so fiel das Gold durch ganz Italien plözlich um den 3ten Theil in

seinem

Digitized by Google

seinem Werthe: da dies die Taurisker merkten, so verjagten sie um den Vortheil allein zu ziehen ihre Gehilfen."

a) Rerum geographicarum L. 4. cum recens. Casaub. vers. Xyland. et accession. Morelli, Paris 1620. Fol. S. 208.

„ἔπει, φῆσι Πολυβιος, ἐφ ἑαυτον, κατ' Ακολείαν μαλιςα, ἐν τοις ταυρισκοις τοις Νωρικοις ἑυρεθηναι χρυσειον ὁυτως ἐμφυες, ὡς ἐπι δυο ποδων ἀποσυραντι την ἐπιπολην γην, ἑυθυς ὀρυκτον ἑυρισκεθαι χρυσον, τον μεν αὐτοθεν καθαρον, κυαμȣ μεγοθος ἠ θερμȣ, τȣ ὀγδοȣ μόνον ἀφεψηθεντος, τονδε δειθαι μεν χωνείας πλείονος σφοδρα δε λυσιτελȣς. Συνεργασαμενων δε τοίς βαρβαροις τῶν Ιταλιωντων ἐν διμήνω, παραχρῆμα το χρυσιον γιγεθαι τω τρίτω μερει καθ' ὁλην την Ἰταλιαν, αἰθανομενȣς δε τους Ταυρισκȣς, μόνω πωλειν, ἐκβαλλοντας τȣς συνεργαζομενȣς. Ἀλλα νυν ἀπάντα, τα χρυσεία, ὑπο Ρωμαιοις ἐςι."

§. 27.

Lori sucht nicht nur die ältesten Bergwerke des ehemaligen Noricum, sondern sogar den Ursprung des deutschen Bergbaus in Steuermark, und vornehmlich in der nun von Steuermark abgerissenen und Oberösterreich einverleibten Grafschaft Steyer; mit welchem Rechte in der letztern, weiß ich nicht, wohl aber so viel, daß, wann sich aus der Menge der noch itzt bearbeiteten Eisengruben, und ihrem reichlichen Ertrage, aus der Menge, Manchfaltigkeit, und sich noch immer erhaltenden Güte, der daraus verfertigten Waare, wenn sich aus einigen freilich

Digitized by Google

freilich nicht ganz gegen alle Einwürfe die Probe haltenden Urkunden etwas schliessen läßt, man in dem damaligen Herzogthume Steiermark den Wohn-sitz der ehemaligen norischen Eisenwerke, wo nicht mit größerm doch mit gleichem Rechte zu suchen hat, als in Kärnthen und Krain, wohin ihn Herr Hacquet zu verlegen scheint.

Loris Vorrede zu der Sammlung des Baier-schen Bergrechts. München 1764. fol.

Herrmanns Abriß der physikalischen Beschaffen-heit der österreichischen Staaten.

§. 28.

Später nachher finden sich Spuren des Berg-baus in ganz Deutschland, und seit der Zeit, als der Bergbau in Deutschland eröffnet wurde, hat er sich ununterbrochen bis auf den heutigen Tag zum Vortheile des Bergbaus aller europäischen Länder in verschiedenen Gegenden erhalten. Dem Deutsch-land ist für ganz Europa, und selbst für auswärti-ge Welttheile die Schule der Bergbaukunde gewe-sen, und ist es noch selbst in den neuesten Zeiten geblieben.

§. 29.

Im Mainzischen glaubt Herr Hofrath Gmelin die ältesten Spuren des Bergbaus im 16ten Jahrhundert zu finden. Allein schon Kur-fürst Albrecht gab Konrad Ekarden im Jahr 1440 eine Belehnung auf ein Kupferschiefer-Bergwerk, das schon ehemals betrieben, und wieder abgebaut war; und im Jahr 1441 erhielt Lorenz Hausen eine gleiche Belehnung in der Nachbarschaft des

erstern

Digitized by Google

erstern Werks. Im Jahr 1444 übergab Kurfürst Dietrich sein Bergwerk unter Haßmanshausen dem Domherrn von Lindawe zu Mainz, das schon seit mehrern Jahren betrieben war.

§. 30.

Also Beweise genug, daß wenigstens schon im Anfange des 15ten Jahrhunderts Bergbau im Mainzischen war.

§. 31.

Der Bergbau der ältern und mittlern Zeiten ist aber sehr von jenen der neuern verschieden.

§. 32.

Wenn man acht giebt auf die Art, wie sich der Bergbau in der alten und neuen Welt bildete, und auf die Beschaffenheit der Dinge, welche auf den mehr oder minder glücklichen Betrieb desselben einen Einfluß hatten, so wird man bemerken können, daß die Ausbildung des Bergbaus von verschiedenen glücklichen Umständen begünstiget wurde, die in dem Alterthum entweder gar nicht oder doch nicht so vollkommen anzutreffen waren.

§. 33.

Die Erfindung des Pulvers und des Magnets, imgleichen die Benutzung des Wassers zur Bewegung nützlicher Maschinen, erhoben den Bergbau auf einen ungleich höhern Grad als er vorhin gewesen war.

Der Gebrauch des Pulvers in den Bergwerken kömmt im Ramelsberge bei Goslar schon im zwölften Jahrhunderte vor. Erst im 14ten Jahrhunderte soll die Magnetnadel erfunden worden seyn.

§. 34.

Digitized by Google

§. 34.

Die immer zunehmenden Erweiterungen der Kenntniße in der Mineralogie und Chiemie die Ausbildung der Mathematik, und ihre vielfachere Anwendungen, auf das die Gegenstände des gemeinen Lebens, selbst das neue Studium der verschiedenen Zweige der Oekonomie führten der Bergbaukunde solche Vortheile zu, daß sie der Vollkommenheit um ein merkliches näher getreten ist.

§. 35.

Auch trugen zu ihrer Verbesserung die Bergbauakademien nicht wenig bei, so wie sich auch von der neuerrichteten Societät der Bergbaukunde nicht wenig zur Aufnahme des Bergbaues versprechen läßt.

§. 36.

Die nothwendige Kenntniß der Schriften über den Bergbau wird einigermasen durch folgende Eintheilung erleichtert.

I. Bibliotheken.

Jakob Leupolds Prodromus Bibliothecae Metallicae oder Verzeichniß der meisten Schriften, so von Dingen die ad regnum minerale gezählt werden, handeln; Steine, Petrefacta, mancherlei Erden und in Summa aller Foßilien. Leipzig in 8. ohne Jahrszahl.

Jul. Bernh. v. Rohrs compendieuse Haushaltungsbibliothek, darinn die neuesten und besten Authores, von der Haushaltung überhaupt sowohl als vom Ackerbau, Bergwerken ꝛc. rezensirt und beurtheilt werden. Leipzig 1716. 8. und II. Aufl. 1726. u. III. Aufl. 1755. 8.

G. H. Zinkens Cameralisten Bibliothek, worinn nebst der Anleitung die Cameralwissenschaft zu lehren und zu lernen, ein vollständiges Verzeichniß der Bücher und Schriften von der Land- und Stadtökonomie, dem Policey, Finanz und Kammerwesen zu finden. Leipz. 1751. — 52. 8. IV. Theile.

Jul. Bernh. v. Rohrs Physikalische Bibliothek, mit vielen Zusätzen und Verbesserungen herausgegeben von A. G. Kästner. Leipz. 1754. 8.

J. J. Mosers Bibliothek, von Oekonomischen, Policey, Handlungs, Manufacktur, Mechanischen und Bergwerksgesetzen, Schriften und kleinen Abhandlungen. Ulm 1758. 8.

J. H. L. Bergius Cameralistenbibliothek, oder vollständiges Verzeichniß derjenigen Bücher, Schriften und Abhandlungen, welche von dem Oekonomie, Polizey und Cammerwesen, und verschiedenen andern damit verbundenen Wissenschaften, auch von der dahin einschlagenden Rechtsgelehrtheit handeln, mit einer Vorrede Chr. Ernst v. Windheims. Nürnb. 1762. 8.

J. Beckmanns Physikalisch ökonomische Bibliothek. Götting. 1770. — 90. 15 Bände in 8.

J. T. Müllers Einleitung in die ökonomische und physikalische Bücherkunde, und in die damit verbundenen Wissenschaften bis auf die neuesten Zeiten. Leipz. 1780. — 84. 8. III. Theile.

J. C. P. Erxlebens physikalische Bibliothek. Götting. 1774. — 79. 8. IV. Bände.

Fibigs und Naus Bibliothek der gesammten Naturgeschichte I — IVtes Stück. 1789. 8.

Schalls Anleitung zur Kenntniß der besten Bücher in der Mineralogie und Phys. Erdbeschreibung IIte Auflage Weimar 1789. 8.

II. Wör-

II. Wörterbücher.

Neues und curieuses Bergwerks Lexicon, von Minerophilo Freibergensi Chemnitz 1730. 8. Andere und viel vermehrte Auflage. Chem. 1743. 8. Bergmännisches Wörterbuch. Chem. 1778. 8.

Zinkens allgemeines ökonomisches Lexicon vermehrt von Volkmann fünfte Auflage.

Krünitz ökonomische Encyclopedie oder allgemeines Sistem der Land- Haus- und Staatswirthschaft. Berlin seit 1773.

Schütz Auszug aus der ökonomischen Encyclopedie. Berlin.

Schröter Mineralogisches und Bergmännisches Wörterbuch. B. 1. 1789.

III. Journale.

Lempe Magazin für die Bergbaukunde. Dresden 1717. IV. Theile in 8.

Bergmännisches Journal. Seit 1788. alle Monath ein Stück.

Bergmännischer Kalender für das Jahr 1790. von A. W. Köhler rc. Freyberg. in 12.

IV. Schriften der Gesellschaften.

Der Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften, Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik, aus dem Schwedischen übersetzt von Kästner. Leipzig 1749. I — XL Band.

Derselben Akademie neue Abhandlungen 1784. I — IX Band.

Commentarii academiae scientiarum imper. Petrop. de annis 1728 ad 1751.

Novi Commentarii de annis 1751. & seqq. 4.

Commentarii Soc. Reg. Goetting.

Novi Commentarii Soc. Reg. Goetting.

Historia & commentationes academiae electoras scientiarum & elegantiorum litterarum Theodorae-palatino. Mannhemii 4. VI. Vol.

Abhandlungen der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Prag 4. I — III. Band.

Acta academiae elect. Mogunt. & Erfordiae.

Physikalische Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien. 2. Jahrgänge.

Bergbaukunde. Leipzig. 1789. 4. I. Theil.

Beschäftigungen der Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin. I—IV. Band.

Schriften der Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin I — VI. Band.

Neueste Beobachtungen und Entdeckungen der Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin. I. II. III. Band.

V. Vermischte Schriften.

Hannovrische nützliche Sammlungen. Hannover in 4. 1755 — 58. I — IV Band.

Hannovrische Beiträge zum Nutzen und Vergnügen. in 4. 1759 — 62. I — IV Band.

Hannovrisches Magazin. Seit 1763. jährlich ein Band.

D. G. Schrebers Sammlung verschiedener Schriften, welche in die Oekonomischen, Polizey und Cameral auch andern Wissenschaften einschlagen. Halle 1755 — 65. in 8. I — XVI Band.

— — — neue Cameralschriften. Halle 1765. — 69. 8. I — XII Band.

Hamburger Magazin.

Neues hamburger Magazin.

Sammlungen zur Physik und Naturgeschichte.

Maga-

Magazin für das neueste aus der Physik von Lichtenberg, fortgesetzt von Voigt.

Höpfners Magazin für die Naturkunde. Helvetiens Zurich. 8. I — IV Band.

Observations sur la Physique, sur l'Histoire naturelle, & sur les arts &c. Paris in 4. T. I — XXXVI.

Auswahl der neuesten Abhandlungen und Beobachtungen auswärtiger Gelehrten über Gegenstände der Physik, Chimie und Mineralogie, übersetzt aus mehreren Sprachen I Band. Quedlinb. 1790. 8.

Voigts Mineralogische Bergmännische Abhandlungen I — II. Theil. Leipzig 1789. in 8.

Herrmanns Beiträge zur Physik, Oekonomie, Mineralogie, Chiemie, Technologie ꝛc. I.II.III. Band. Berlin in 8.

Pfingsten Journal für Forst- Bergwerks- Salz- Schwefelhütten und Handlungssachen. I.II.III. Heft. Hannover in 8.

Der Naturforscher. I — XXIV Stück.

VI. Schriften vom Bergwesen überhaupt.

Geo. Agricolae de re metallica libri XII. Basil. 1550. Fol. Wittenb. 1614. Fol. Basil. 1657. Fol.

Vom Bergwerk XII. Bücher, darin alle Aemter, Instrument, Gezeuge, und alles zu diesem Handel gehörig, mit schönen Figuren vorgebildet, und alles klärlich beschrieben, sind erstlich in lateinischer Sprache durch Georgium Agricolam, jetzund aber verdeutscht durch P. Bechium. Basel 1557. Fol.

Fodinae regales or the history, laws and places of the Chief Mines and Mineral Works in England, Wales, and the English Pale in Ireland, with a Clavis explaining some difficult words

words relating to Mines &c. by *John Pettus* London 1670. Fol. mit Kupfern.

Joh.T.A. Peithners erste Gründe der Bergwerkswissenschaften. Prag 1770. 8.

Joh. J. Lange Einleitung zur Mineralogia metallurgica nebst dem ganzen Bergbau, kurz und deutlich vorgetragen von Madihn. Halle, 1770. 8.

Sarepta darinn von allerlei Bergwerk und Metallen, was ihre Eigenschaft und Natur, und wie sie zu nutz und gut gemacht, guten Bericht gegeben. Auf ein neues mit Fleiß durchsehen, corrigirt und gebessert ꝛc. Sammt der Joachimsthalischen kurzen Chroniken. Durch M. Joh. Matthesium. Nürnb. 1571. Fol. (in Predigten).

Georg Meyers Bergwerksgeschöpf, und wunderbare Eigenschaft der Metallsfrüchten, darinnen gründlicher Bericht der Gebirge, Gestein, Gänge und derselben anhängenden Saften, Kräften und Wirkung, als an Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Bley, Quecksilber, Eisen, und andern Mineralien. Leipz. 1595. 8.

G. E. Löhneyß Bericht vom Bergwerk, wie man dieselben bauen und in guten Wohlstand bringen soll, samt allen dazu gehörigen Arbeiten, Ordnung und rechtlichen Processen. Fol. mit Kupfern. (Ohne Jahr und Ort, mit in Kupfer gestochenem Titel).

G. E. Löhneyß Bericht vom Bergwerk, wie man dieselben bauen, und in guten Wohlstand bringen soll, samt allen dazu gehörigen Arbeiten, Ordnung und rechtlichen Proceß. Zellerfeld, 1617. Fol. mit Holzschnitten.

Bergwerkbuch, darinnen nicht allein alle Aemter, Instrument, Gezeug und alles, so zu diesem Handel gehörig, mit Figuren vorgebildet, und klärlich beschrieben, sondern auch; wie ein

Digitized by Google

ein rechtverständiger Bergmann seyn soll, und die Gänge auszurichten seyn. Item, von allerlei Gängen, Klüfften und Absetzen des Gesteins ꝛc. durch Georg. Agricolam in Latein beschrieben, nachmals durch Philippum Bechium verdeutscht und zum andernmal gedruckt. Basel, 1621. Folio, mit Holzschnitten.

Interpres Phraseologiae metallurgicae, oder Erklärung der vornehmsten Terminorum und Redearten, welche bey den Bergleuten, Puchern, Schmelzern, Probierern und Münzmeistern ꝛc. gebräuchlich sind; durch Christian Berwardum, anitzo aber Herrn Erckers Schriften mit angehängt. Frf. 1673. Fol.

Sechshundert Bergurtheile, Schied und Weisungen, vorgefallenen Bergwerks Differentien unterschiedener Orten, neben Churfürstlich Sächsischer Bergordnung, 1636 durch Seb. Span zum Druck gegeben; jezt zum andernmal gedruckt, und mit sonderbarem Fleiß übersehen. Wolffenb. 1673. Fol.

Chr. Hoffmanns Bergprobe, oder Reichsteinischer goldener Esel. Jena, 1674. 8. (in Versen, mit Erklärungen).

Junghansens ausgeklaubte Gräblein Erz. Freyberg, 1680. 4.

The Laws of Art and Nature, in knowing, judging, assaying, fining, refining and inlarging the bodies of confin'd Metals, in II Parts, by *John Pettus*. London, 1683. Fol. with 44 sculptures.

G. Caspar Kirchmayers Institutiones metallicae, oder wahr und klarer Unterricht vom edlen Bergwerk. Wittenb. 1687. 4. mit Kupfern.

Ebendesselben, Hoffnung besserer Zeiten durch das edle Bergwerk. Wittenb. 1698. 4.

Digitized by Google

Spectaculum Metallurgiae politissimum, oder Hellpolierter Berg = Bau = Spiegel, darinn zu befinden: wie man Bergwerk suchen, ausschürffen, mit Nutzen bauen, allenthalben wohl anstellen, befördern, dabei alles Gestein und Erze gewinnen, fördern, rösten, schmelzen und zu gut machen soll; beschrieben von Balthasar Rößler, und mit Kupfern gezieret durch Joh. Christoph Goldbergen. Dresden 1700. Fol. mit Kupfern.

Kellners Berg = und Salzwerkbuch. Frkf. und Leipz. 1702. 8.

Das neu = eröffnete Berg = Werk, nebst Bergregister der Bergmännischen Redensarten, von *J. M. P. aW.* Hamb. 1720. 12. mit Kupfern. (im dritten Theil des geöffneten Ritterplatzes. Hamb. 1723. 12. mit Kupfern.)

Franc. Ern. Bruckmann Magnalia Dei in locis subterraneis, oder unterirdische Schatzkammer aller Königreiche und Länder in ausführlichen Beschreibungen aller, mehr als MDC Bergwerke durch alle vier Welttheile. Braunschw. 1727. 1730. Fol. II. Theile, mit Kupfern.

Christoph Herttwigs neues und vollkommenes Bergbuch, bestehend in sehr vielen und raren Berghändeln und Bergwerksgebräuchen, absonderlich aber über 200 vorhin noch nicht edirten und ans Licht gegebenen Bergurtheilen und Abschieden. Dresd. und Leipz. 1734. Fol. 2te Aufl. in alphabetischer Ordnung.

Joh. Gottfr. Jugels höchstnützliches Berg = und Schmelz = Buch, in zwey Theile getheilt; nebst einem Anhang von den in Schlesien befindlichen Gold = und Silberhaltigen Erzgebürgen. Berl. 1743. 8. mit Kupfern.

Carl Friedr. Zimmermanns Obersächsische Berg = Akademie, in welcher die Bergwerks = Wissenschaf-

schaften nach ihren Grundwahrheiten untersuchet, und nach ihrem Zusammenhange entworfen werden. Dresden und Leipz. 1746. 4. III. Stücke.

Das A B C der Bergwerkswissenschaften, in Frage und Antwort abgefaßt. Freyb. 1747. 8.

Adolph Beyers Otia metallica oder bergmännische Nebenstunden, darinn verschiedene Abhandlungen von Bergsachen, aus den Geschichten, Bergrechten, Naturlehre auch andern Wissenschaften, nebst etlichen alten Bergwerks-Urkunden enthalten sind. Schneeb. 1748 — 58. III Theile, mit Kupfern.

Carl Gust. Kriegs wohlmeinender Unterricht, wie man mit Nutzen Bergwerke in einem Lande, wo selbige noch nicht im Gange sind, anlegen, und vom Anfange an in guten Stand setzen soll. Hamb. 1748. 4.

Joh. Gottl. Lehmanns kurze Einleitung in einige Bergwerkswissenschaft, Anfängern zum Besten. Berl. 1751. 8. m. Kupfern.

Chr. Bösens generale Haushalts-Principia von Berg- Hütten- Salz- und Forstwesen, in specie vom Harz. Leipz. und Frkf. 1753. Fol.

Joh. Gottfr. Jugels natürl. Berg- Schmelz- und Figir-Kunst, in drey Theilen abgefaßt. Leipz. 1766. 8.

Franz Ludw. Cancrinus Beschreibung der vorzüglichsten Bergwerke in Hessen, in dem Waldeckischen, an dem Hartz, in dem Mannsfeldischen, in Chursachsen, und in dem Saalfeldischen. Frkf. 1767. 4. m. Kupfern.

Chr. Melzers Gangraena metallica in Hermunduris, das ist, historischer und politischer Bericht, aus was Ursachen die alten Weltberufenen Bergwerke in denen Churf. Sächsischen Bergstädten des Landes Meissen an ihrem ungemei-

gemeinen Flor abgenommen haben, und warum sie noch bis dato; auch, ob sie denn nicht völlig wieder darzu gelangen mögen? Leipz. 1685. 12.

Glück auf! de Hermundurorum metallurgia argentaria, vom Erzgebürgischen Silberbergwerk in Meissen, sub præsidio *L. Adami* Rechenberg, ab auctore *Christiano* Melzern. Lipf. 1690. 4.

Olai Naucleri delineatio magnae fodinae Cuprimontanae, sub praes. *Petri Elvii*. Vpsal. 1702. 4. mit Kupfern.

Das geseanete Markgrafthum Meissen, an unterirdischen Schätzen und Reichthum an allen Metallen und Mineralien, nach der Austheilung an Ausbeuthen und wiedererstattetem Verlag des Bergwerks zu Freyberg, aufgezeichnet von Aug. Beyern Dresd. 1732. Fol. (enthält die Ausbeuten von 1529. bis 1729. von Quartal zu Quartal).

Joh. Gottfr. Kießlingens Relatio, theoretica uti ex aere metalla excoquantur modo Freibergensi, oder kurze jedoch gründliche Erzählung, wie bei Freyberg in Meissen die Mineralien und Erze untersuchet, Silber, Bley und Kupfer herausgeschmolzen und zu gut gemacht werden. Dresd. und Leipz. 1741. 8. (S. 4 — 102. Erklärung derer im vorstehenden Traktat befindlichen Berg- und Hütten-Terminorum, nach alphab. Ordnung).

Ebendess. gegründete Nachricht von dem Bergbau und Schmelzwesen der Grafschaft Mannsfeld, nach der hierbei befindl. Eißleb- und Mannsfeldischen Bergordnung. Leipz. 1747. 4.

A Map of that Part of Cardiganshire wherein are the Mines belonging to y Governor & Company of Mine Adventures of England, by

Digitized by Google

by *W. Waller*. 8. 10 Kupfern und eine Karte mit Erklärungen. (Ohne Ort und Jahr).

Joh. Jac. Ferbers Beschreibung des Quecksilber-Bergwerks zu Idria in Mittel-Crain. Berl. 1774. 8. mit Kupfern.

Joh. Gottl. Volkelts gesammelte Nachrichten von Schlesischen Bergwerken. Breßl. u. Leipz. 1775. 8.

Joh. Jac. Ferbers bergmännische Nachrichten von den merkwürdigsten mineralischen Gegenden der Herzoglich Zweybrückischen, Churpfälzischen, Wild- und Rheingräflichen und Nassauischen Länder. Miet. 1776. 8. m. Kupfern.

Ebendess. Versuch einer Oryktographie von Derbyshire in England. Mietau, 1776. 8. mit Kupfern.

Ebendess. neue Beyträge zur Mineralgeschichte verschiedener Länder. I. Band. Mietau, 1778. 8. mit Kupfern.

Ebendess. physikal. metallurgische Abhandlungen über die Gebirge und Bergwerke in Ungarn; nebst Beschreibung des Steirischen Eisenschmelzens und Stahlmachens von einem Ungenannten. Berl. und Stett. 1780. 8. mit Kupfern.

J. J. M. Wolfg. Mucha Anleitung zur mineralog. Kenntniß des Quecksilberbergwerks zu Hydria im Herzogthum Krain. Wien 1780. 8.

Joh. Gottfr. Jugels vollkommene Bergwerkskunst, oder der Bergmann vom Leder, und Bergmann vom Feuer. Berlin 1771 — 1772. 8. II Theile, mit vielen Kupfern.

Franz Ludw. Cancrinus erste Gründe der Berg- und Salzwerkskunde. Frankf. 1773. 8. ff. Jezt IX Theile, mit vielen Kupf. — Der I. Theil enthält die Mineralogie.

Voya-

Digitized by Google

Voyages métallurgiques, ou Recherches & Observations sur les Mines & Forges de fer &c. faites depuis l'année 1757. jusques & compris 1769, en Allemagne, Suéde, Norwege, Angleterre & Ecosse; par feu M. *Jars*, à Lyon & Paris 1774, 1780, 1781. III Tom. 4. mit vielen Kupfern.

Gabr. Jars metallurgische Reisen zur Untersuchung der vornehmsten Berg= und Hüttenwerke in Deutschland, Ungarn, Schweden, Norwegen, England und Schottland vom Jahre 1757 bis 1769; aus dem Franz. übersetzt und mit Anmerkungen begleitet von Carl Abr. Gerhard. Berl. 1777. 1785. 8. IV Bände, mit Kupfern.

Georg Agricola Gespräch vom Bergwesen, aus dem Latein. übers. u. mit Anmerk. erläutert, von Joh. Gottl. Stör. Rotenburg, 1778. 8.

Friedr. Wilh. Heinr. v. Trebra Erfahrungen vom Innern der Gebirge, nach Beobachtungen gesammlet. Dessau und Leipzig. 1785. Fol. mit 5 illum. Vignetten und 8 Kupfertafeln.

Abbildung und Beschreibung der sämmtlichen Bergwerksbeamten und Bedienten nach ihrem gewöhnlichen Rang und Ordnung, in behörigen Berghabits Nürnberg 1721. 4.

Abbildung aller Berg= und Hüttenbeamten, wie auch der übrigen Bergleute in ihren Kleidungen nach der Natur gezeichnet nebst einer kurzen Beschreibung von ihren Verrichtungen, und andern den Bergbau erklärenden Bemerkungen. Nürnb. 1788. 4.

Beschreibung der Eisen= Bley und Hüttenwerke zu Eisenärz in Steyermark von Poda. Wien 1788. 4.

Peirouse, Abhandlung über die Eisenerze und Eisenhütten. Halle 1788. 8.

Reno=

Digitized by Google

Renovanz mineralogisch = geographische und andere vermischte Nachrichten von den altaischen Gebirgen Russisch = Kaiserl. Antheils. Reval, 1788. 4.

Bechers mineralogische Beschreibung der Oranien = Nassauischen Lande, nebst einer Geschichte des Singenschen Hüttenwesens. Giesen, 1789. 8.

Beroldingens Bemerkungen auf einer Reise durch die Pfälzische und Zweybrückische Quecksilberbergwerke. Berlin 1789. 8.

Ferbers mineralog. und metallurgische Bemerkung in Neuchatel, Franche=Comte und Bourgogne. Berlin 1789. 8.

Herrmanns Versuch einer mineralogischen Beschreibung des uralischen Erzgebirgs I. II. B. Berlin 1789. 8.

Herwigs Briefe über die Bergkunde. Leipzig 1789. 8.

Jugels Entdeckung der verborgenen Schatzkammer der Natur, oder desselben ober = und unterirdische Reisen durch das Mineralreich. Berlin 1789. 8.

Lasius Beobachtung über die Harzgebirge. Hannover 1789. 8.

Dieterich, description des gites de mineral, forges, salines, verreries &c. de la haute & basse alsace. Paris I. II. III. IV. Part. 4.

Traité sur les mines de fer & les forges du comte de Foix par Msr. de la Periouse. Toulouse. 1789. 8.

Digitized by Google

I. Hauptstück.

Gebirgslehren.

§. 37.

Ehe wir von der Gewinnung der nützlichsten Fossilien insbesondere reden können, müßen wir erst die nöthigen Begriffe von der Form, Gestalt und Verschiedenheit der Gebirge voraussehen, in welchen die nützlichen Fossilien angetroffen und folglich aufgesucht werden, und welche ihre Lagerstätten ausmachen.

In Rücksicht der Gebirgslehre können folgende Schriften benutzt werden.

Delius Anleitung zur Bergbaukunst. Wien 1773. Die unterirdische Berggeographie.

Cancrins erste Gründe der Berg- und Salzwerkskunde. III. IV. Th. Frankfurt 1773. 8.

Gerhard Versuch einer Geschichte des Mineralreichs.

Trebra Erfahrungen vom innern der Gebirge. Leipz. 1785. Fol.

Hardinger sistematische Eintheilung der Gebirgsarten. Wien 1787. 4.

Werner kurze Klassifikation und Beschreibung verschiedener Gebirgsarten. Dresden 787. 4.

Mascum Leskeanum Vol. II. P. II. Lipf. 1789. 8.

Hofmanns Abhandlung über die Gebirgslehre in Köhlers Bergkalender vom J. 1790. 12. der ich vorzüglich gefolgt bin.

§. 38.

Digitized by Google

§. 38.

Unter Lagerstätten der Foßilien versteht man diejenigen Räume, in welchen sich in unserm festen Körper die Foßilien erzeugt haben, auch zum Theile noch erzeugen, und auf, oder in solchen gefunden werden.

§. 39.

Die Lagerstätten werden in allgemeine und besondere eingetheilt.

§. 40.

Erstere sind die großen, oft sich viele Meilen weit erstreckenden Steinmassen, aus denen das Innere unseres festen Erdkörpers besteht, und von denen man auch das Wort Gebirge, aber in einer eigenen Bedeutung braucht, indem es hier so viel als Gebirgsmasse bedeutet. So sagt man Granitgebirge, Kalkgebirge ꝛc.

§. 41.

Unter den besondern Lagerstätten der Fossilien begreift man diejenigen kleinen Massen, in welche entweder jene größere von der Natur zerspalten sind, oder die in jenen allgemeinen inne liegen, und von ihnen ganz unabhängig sind.

§. 42.

Ehe wir aber zur Untersuchung dieser Lagerstätten insbesondere kommen, müssen wir noch zuvor etwas weniges über die äußere Gestalt der Oberfläche unseres festen Erdkörpers vorausschicken.

I. Kapitel.

Digitized by Google

I. Kapitel.

Von der äusern Gestalt der Oberfläche unseres Erdkörpers.

§. 43.

Auf unserer Erdkugel findet man, daß auf ihrer Oberfläche Erhöhungen und Vertiefungen unaufhörlich miteinander abwechseln. Aber die größten Erhöhungen, wenn man sie mit der Dicke des Erdkörpers vergleicht, sind in Ansehung desselben unbeträchtlich.

§. 44.

Die größte und allgemeinste Unebenheit der Erdoberfläche bestimmt das dieselbe zum Theil bedeckende Wasser. Dasjenige was über dem Wasser hervorragt, ist ganz allgemeine Erhöhung und heißt Land, was hingegen mit Wasser bedeckt ist, ist ganz allgemeine Vertiefung, und heißt Meer.

§. 45.

Hier verweilen wir uns blos bei dem erstern.

§. 46.

Die Grenze des Landes wird überall durch das Wasser bestimmt, aus dem es sich nach und nach erhebt. Nur erst in den neuern Zeiten ist man in den Stand gesetzt worden, die Höhe bestimmen zu können, bis zu welcher es emporsteigt, hierzu hat uns die nähere Bekanntschaft mit der uns umgebenden athmosphärischen Luft, und die Erfahrung verholfen,

Digitized by Google

sen, daß dieselbe desto dünner und leichter wird, je höher man kömmt, und also das Quecksilber im Barometer, auch immer tiefer fallen muß, weil dieses blos durch den Druck der Luft in seiner Röhre empor gehalten wird. Hieraus hat man nun mit ziemlicher Genauigkeit berechnen gelernt, wie hoch ein Gebirgsrucken über die Meeresfläche hervorrage.

Eigentlich hat man zwey Methoden die Höhe der Berge zu messen; einmal geometrisch, und hiernächst, wie eben erinnert wurde, mit dem Barometer. Da die erste, wegen der an den Spitzen der Berge vorkommenden Veränderung in der Brechung der Lichtstrahlen, besonders auch wegen der kurzen Standlinien, die in den Gebirgen angenommen werden können, sehr beschwerlich und unzuverläsig ist: so zieht man gegenwärtig die Messung mit dem Barometer vor; obgleich diese Methode ebenfalls noch unvollkommen ist, weil man das Gesetz, nach welchem die Dichtigkeit der Luft abnimmt, noch nicht ganz genau und mit vollkommner Gewißheit kennt.

Da man indessen allgemein angenommen hat, daß, wenn die Höhen in einem Arithmetischen Verhältnisse zunehmen, die Dichte der Luft in einem Geometrischen abnehme: so sind die daraus von Bouguer und de Luc angegebenen Messungsregeln entstanden, die man auch noch bis itzt als die richtigsten annehmen muß.

De Luc, Recherches sur le modifications de l'Athmosphére. T. II. §. 607 — 611.

Rosenthals Beiträge zu der Verfertigung der wissenschaftlichen Kenntniß, und dem Gebrauche meteorologischer Werkzeuge I. T. S. 25. und der ganze zweyte Theil geben sehr gute Regeln und Formeln zum Gebrauche des Barometers bei Höhenmessungen.

Digitized by Google

Kästners Anmerkungen über die Markscheide-kunst, nebst einer Abhandluug von Höhenmessungen durch das Barometer. Götting. 1775. 8.

§. 47.

Die Höhe der Gebirge ist sehr abwechselnd; manche Berge sehr hoch, und doch beträgt der höchste Berg noch nicht den 1720sten Theil des Erddurchmessers.

1. Nach verschiedenen angestellten Messungen hat man unter andern folgende Höhen wahrgenommen:

a. Der Brocken ist Fuß hoch
Zimmermann Beobachtung auf einer Harzreise. S. 19.
Bergmannischer Calender fürs Jahr 1790. S. 170.
Bergbaukunde. S. T. 6.

b. Der Fichtelberg 3484.
Charpenthier Mineralgeschichte von Chursachsen.

c. Die Schneekuppe in Schlesien 5768.

d. Der Gletscher von Büet 7386.
De Luc. S. 140.

e. Ein Gipfel vom Gotthardt 18050.
Gaz. Litt. de l'Europe T. 6. S. 40.

f. Der Maudit nach dem Cheseaux 15900.

g. Clairet in Provence 1818.

h. Bongarach in Languedoc 4253.

i. Le Pui de Dome in Auvergne 5317.

k. Montd'or 6761.
Die beiden lezten nach Cassini in Mem. de l'Academ. des sc. 1703.

l. Canis

l. Canigu der höchste unter den Pyrenäen 9458.
m. Mousset ebendaselbst 8461.
Mem. de l'Acad. des sc. 1757.
n. Cenit, zwischen Savoyen und Piemont 9780.
o. Montblanc im Pais de Vaux 1600.
Mem. de l'Acad. des sc. 1757.
p. Swukustont in Dalen 7000.
Browallius Bedenken von Veränderung des Wassers.
q. Pico Ruivo in England 5271.
Philosoph. Trans. 1765.
r. Der kleine Altai in Rußland 6560.
Beobachtungen auf einer russischen Reise.
s. Die tartarischen Berge in Nordosten 1580.
Bergmann. S. 110.
t. Der Tafelberg 3668.
Philosoph. Trans. 1752.
u. Pico ouf Tenerifa 15800.
Jour. hist. dan. voy. fait ou Cap. de bonne Esper. par Msr. de la Caille S. 337.
w. Pichinka 15978.
Sammlung neuer und merkwürdiger Reisen Th. III. 23. 78.
x. Chorasson 16212.
y. Chussaloug 16250.
z. Chimborasso 21136.
Candamine und Bouguer haben die drei lezten Berge gemessen. Recherches sur les modifications de l'Athmosphere T. 71. S. 607 — 711.

aa. Der Wagmann in Berchtesgaden 7072.

Beck oberdeutsche Beiträge 1787. S. 56. trigonometrisch gemessen.

bb. Der Raurisser Goldberg im Salzburgischen 7981.

Moll, ebend. S. 57. Barometermessung.

cc. Im Maynzischen sind die höchsten Berge der Feldberg, der Altkönig bei Kronberg, und einige Berge des Odenwaldes.

§. 48.

Auf der ganz allgemeinen Erhöhung der Erdoberfläche, oder dem trocknen Theile derselben, dem Lande, treffen wir nun wieder neue Unebenheiten an, in dem ein Theil desselben immer mehr eben und niedrig ist, als der andere, der höher und unebener ist. Diese könnte man zum Unterschiede der folgenden allgemeinen Unebenheiten nennen, und hierher gehört die Abtheilung des Landes in Hochland und Niederung.

§. 49.

Unter Niederung versteht man die großen weiterstreckten oft mehrere 100 Meilen sich verbreitenden niedrigen und ziemlich ebenen Gegenden, von denen man in jedem der bekannten Welttheile eine oder mehrere antrift.

§. 50.

Das Hochland begreift die weit unebenen und gebirgigten Gegenden unter sich.

Dem

Digitized by Google

Dem ohngeachtet können auch in Niederungen kleine Gebirge, so wie im Hochland kleine Ebenen mit vorkommen, ohne daß dies im Ganzen eine Veränderung bewirkt.

§. 51.

Zu den besondern Unebenheiten des Landes, rechnen wir die Gebirge, das hügelische Land, und die Ebenen.

§. 52.

Beide erstere machen die Erhöhungen, so wie letzteres die Vertiefungen aus.

§. 53.

Gebirge sind Zusammenhäufungen mehrerer einzelner Berge, die sich aneinander anschliesen, immer höher und höher werden, einen einzigen hohen Rücken haben, und daher mit einem gemeinschaftlichen Namen bezeichnet werden.

§. 54.

Sie zeichnen sich dadurch vom hüglichen Lande aus, daß sie zwar von Thälern durchschnitten, aber nicht von denselben ganz zerschnitten, und also von ihnen zwar in Theile zertrennt werden, die aber doch immer noch untereinander zusammen hängen, und ein Ganzes ausmachen.

1. In allen Gebirgen finden sich ausser diesen Thälern noch kleinere muldenförmige Vertiefungen oder Schluchten, die zuweilen längst dem Ge-

birge hinziehen, zuweilen quer durch dasselbe durchsetzen, und daher demselben öfters ein wellenförmiges Ansehen geben.

2. An den Thälern, welche Gebirgsstrecken von einander scheiden, beobachtet man gemeiniglich, daß die ausspringenden Winkel der einen Seite, in die einfallenden Winkel der entgegengesetzten einpassen, und auf die Art miteinander abwechseln.

Bourguett Lett. philosoph. S. 181.
Hist. de l'Acad. 1708. S. 3.
Coment Academ. Bon. S. 73.

§. 55.

Das hügliche Land hingegen ist häufig zertheilt und von Thälern ganz durchschnitten. Auch zeichnet es sich von den Gebirgen durch eine ungleich geringere Höhe aus, in dem sie selten ein paar hundert Toisen erreicht.

Bei dem hüglichen Land können daher auch die ganz besonderen Unebenheiten, als die letzte Klasse, von denen weiter unten geredet wird, bei weitem nicht so beträchtlich seyn, als bei den Gebirgen.

§. 56.

Unter den Gebirgen finden sehr große Verschiedenheiten in Rücksicht ihrer Länge, Breite, Höhe, Gestalt, Zusammenhang der Thäler und Zusammenhang der Gebirge untereinander selbst statt.

Digitized by Google

§. 57.

Man hat Gebirge von 5, 10, 20, 30, 50 ja wohl 100 Meilen Länge. Man kann sie daher in dieser Hinsicht, in Hauptgebirge, Gebirge von mittlerer Größe, und kleine Gebirge abtheilen.

§. 58.

Als Hauptgebirge kann man solche annehmen, deren Länge 30 Meilen übersteigt. Dahin gehören die Pyrenäen.

§. 59.

Gebirge von mittlerer Größe sind diejenigen, deren Länge zwischen 10 = 30 Meilen beträgt. Dergleichen sind das sächsische Erzgebirge, der Harz, das Fichtelgebirge, das Riesengebirge ꝛc.

§. 60.

Kleine Gebirge endlich sind diejenigen, deren Länge weniger als 10 Meilen beträgt, wohin der Speßhart z. B. gehört.

§. 61.

In Rücksicht der Höhen findet ebenfalls eine große Verschiedenheit unter den Gebirgen statt. Man kann sie daher in Beziehung auf diese in hohe Gebirge, Gebirge von mittlerer Höhe, und niedrige Gebirge eintheilen.

Cancrin erste Gründe der Berg- und Salzwerkskunde III B. S. 11.

§. 62.

Hohe Gebirge sind solche, deren Höhe über 1000 Toisen beträgt. Unter den Europäischen gehören hierher wenige, und zwar blos die Alpen und Pyrenäen. Weit beträchtlicher sind die amerikanischen Gebirge, und vorzüglich die **Anden**.

Saussure Reisen durch die Alpen I — IV Theil. Leipz. 1781 — 1788.

§. 63.

Gebirge von mittlerer Höhe sind diejenigen, deren Höhe zwischen 1000 und 500 Toisen fällt. Diese sind häufig, und es gehören dazu der Harz, das sächsische Erzgebirge, das Riesengebirge 2c.

Trebra Erfahrungen vom Innern der Gebirge S. 69.

Leske Reise durch Sachsen. Leipzig 1785. 4.

Charpentier mineralogische Geographie. 17. 4.

§. 64.

Niedrige Gebirge sind die, deren Höhe nicht über 500 Toisen beträgt.

§. 65.

Der dritte Unterschied beruht auf der Gestalt die aus dem Verhältnisse ihrer Länge zu der Breite derselben erwächst. Diese ist entweder länglich, oder die Länge ist wenig von der Breite unterschieden. Erstere kann man **Kettengebirge**, letztere **Massengebirge** nennen.

§. 66.

§. 66.

Kettengebirge sind das Riesengebirg, das sächsische Erzgebirg, der Böhmerwald, das Füchtelgebirg, und überhaupt bei weitem die mehresten; Massengebirge hingegen sind der Harz und die Schweizeralpen.

§. 67.

Der vierte Unterschied bezieht sich auf die verschiedene Gestalt der Gebirge, wornach sie sich in Alpengebirge und gemeine Gebirge abtheilen.

§. 68.

Alpengebirge sind Massen von mehreren pyramitalisch zusammen gehäuften Bergen, dergleichen die tyroler und schweizerschen Gebirge sind.

Physikalische Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien. 2 Jahrgang Quartal 1. Wien 1786. 4. B. S. 45.

§. 69.

Die gemeinen Gebirge bestehen mehr aus einzelnen Aneinanderreihungen von sphärischen Bergen, und hierzu gehören die meisten deutschen Gebirge.

§. 70.

In Ansehung des Zusammenhangs der Thäler, können wir die Gebirge in zusammenhängende und stückliche eintheilen. Letzteres sind Gebirge die in kurzen Entfernungen mit häufigen Thälern durchschnitten sind. Indessen findet dies mehr bei einzelnen Stücken von Gebirgen als bei ganzen Gebirgen statt.

Digitized by Google

§. 71.

Der letzte Unterschied begreift ihren Zusammenhang unter einander selbst. Entweder sind sie isolirt, wenn sie auf allen Seiten mit ebenen oder hügelichem Lande umgeben sind; oder sie sind aneinanderstossend, wenn sie entweder ganz mit ihrer Masse an ein anderes Gebirge stossen, oder wenigstens ihr Fuß mit dem Fuß eines andern Gebirges verbunden ist; auch schon denn, wenn ein bloses Hauptthal dazwischen ist, kann man selbige als aneinanderstossende Gebirge betrachten.

§. 72.

Wenn sich mehrere Gebirge auf diese Art an einander ketten, so nennt man dieses einen Gebirgszug.

In Europa findet ein dergleichen Gebirgszug von den Schweizeralpen aus, bis nach Servien und Bulgarien hin statt.

§. 73.

So verschieden nun die Gebirge in allen vorher genannten Rucksichten sind, so haben sie doch alle folgende Theile miteinander gemein:

1. Den hohen Gebirgsrücken,
2. Die Abfalle des Gebirgs, und
3. Den Fuß desselben.

§. 74.

Unter den hohen Gebirgsrücken versteht man das große Mitteljoch, das die höchsten Punkte des Gebirgs und gleichsam dessen Ruckgrat ausmacht.

Der

Digitized by Google

Der Gebirgsrücken zieht sich meistens in einer Linie fort, und bestimmt die Länge des ganzen Gebirgs, auch ist er der Wassertheiler für die beiden Abfälle des Gebirgs, daher es leicht ist den Rücken eines Gebirgs so ziemlich genau zu finden, indem man nur den Wasserlauf gehörig beobachten darf.

§. 75.

Die Ausdehnung des Gebirgs in die Breite wird von ihm in zwei Theile getheilt, welche die Abfalle des Gebirgs heißen, und nach der Lage der Weltgegenden bestimmt werden; diese werden dann immer niedriger und niedriger, bis man an den Fuß desselben kömmt, welches der unterste Theil des Gebirges ist, womit es entweder an ein anderes Gebirg oder an plattes Land anstößt.

1. Die Abfälle eines Gebirgs darf man sich aber nicht etwan immer gleichbreit denken, und glauben, daß der hohe Rucken das Gebirg in 2 gleiche Theile absöndere. Sie sind öfters gar sehr von einander verschieden, wie man an dem böhmischen und sächsischen Erzgebirge bemerken kann. Der hohe Gebirgsrücken desselben läuft so ziemlich mit der böhmischen Gränze paralel, und an derselben hin. Eine große Menge kleiner Flüsse und Bäche entspringen auf demselben, und vertheilen sich nach beiden Seiten hin; aber der südliche Abfall auf der böhmischen Seite ist weit kürzer und also auch jäher als der nördliche auf der sächsischen Seite, der sich ganz allmählich und sanft bis an seinen Fuß verflächt.

2. Zu

Digitized by Google

2. Zu beiden Seiten des Hauptgebirgs laufen nach dem nämlichen Striche noch einige Gebirgsreihen fort, die im Ganzen genommen viel niedriger sind, aber dessen ungeachtet oft Berge zwischen sich haben, die denen des Hauptgebirgs nichts nachgeben, oder sie wohl noch übertreffen. Diese Gebirgsreihen nennt man Mittelgebirge, und endlich werden die äusersten Gebirgsreihen gegen das flache Land hinaus Vorgebirge genennt. Diese leztern bestehen meistens aus unordentlichen übereinander geworfenen Schotterwerk, das desto fester wird, je näher man an die Mittelgebirge kömmt.

§. 76.

Zuweilen ziehen sich Stücke des Gebirgs von der Hauptmasse desselben unter einem Winkel weg, und in das Land hinein; diese nennt man Gebirgsarme. Man findet sie nicht bei allen Gebirgen. Als ein eigenes Gebirg kann man sie nicht füglich betrachten, weil sie von dem Punkte aus, wo sie von dem Hauptgebirge abgehen, auch zugleich abfallen.

§. 77.

Nach der Höhe der einzelnen Berge wird ein Gebirge wiederum abgetheilt in Hochgebirge, Mittelgebirge und Vorgebirge. Dieser Unterschied kömmt aber nicht bei allen Gebirgen, auch nicht auf allen Seiten eines Gebirges vor.

Hr. Store gebraucht statt dieser Benennungen bei Gelegenheit der Eintheilung der Schweizergebirge, die Benennungen, Vorderalpen, Mittelalpen und hohe Alpen. Alpenreise. I. Leipzig 1784. S. VII.

Ger=

Gerhard Versuch einer Geschichte des Mineralreichs. I. S. 37.

Delius Anleitung zur Bergbaukunst. S. 5.

§. 78.

Das hügeliche Land macht den Uibergang von den Gebirgen zu den Ebenen aus, und gehört entweder zu dem Hochland, wenn es nämlich den Fuß der Gebirge ausmacht, oder es gehört zu den Niederungen, wenn es ringsum von Ebenen umgeben ist. Im letztern Falle kann es auch eine Art von Kette ausmachen, die man eine Hügelkette nennen könnte; oder es hängt nicht zusammen, sondern ist mit Thälern durchschnitten, da man es denn eine hügliche oder wellige Gegend nennt. Erstere haben so wie die Gebirge einen Rücken.

§. 79.

Ebenen ziehen sich entweder in größern oder kleinern Erstreckungen fort, und liegen in letzterm Falle zwischen Gebirgen oder hügelichem Lande.

§. 80.

Nach diesen Voraussetzungen können wir nun zu der Erklärung der ganz besondern Unebenheiten der Erdoberfläche als der letzten Klasse derselben fortgehen, wo wir uns aber blos auf die Unebenheiten der Gebirge einschränken werden. Die Erhöhungen derselben nennen wir Berge, so wie ihre Vertiefungen, Thäler, Schluchten und Kessel.

§. 81.

Bei den Bergen kommen wieder die nemlichen Theile zu betrachten vor, die sich bei den Gebirgen finden,

Digitized by Google

finden, nur daß sie hier natürlich weit kleiner sind, als dort, und daher auch zum Theile andere Namen haben.

Cancrin III. I. Abschnitt.

Delius Anleitung. S. 2.

§. 82.

Der unterste und niedrigste Theil heißt hier eben so wie dort der Fuß des Bergs, und er hat die meiste Verflächung.

§. 83.

Auf diesen folgt der Abhang der schon etwas steiler als der vorige, und mit unter sehr steil ansteigt, sich auch wohl zuweilen ganz senkrecht erhält, daher man die Berge in sanft aufsteigende, steile oder jähe und senkrechte unterscheidet, welche Abtheilung selbst auch von ganzen Gebirgen gebraucht wird.

§. 84.

Der Abhang macht fast jederzeit den größten Theil des Berges aus, und er ist entweder mit Erde bedeckt, und bewachsen, oder er besteht aus Felsenwänden.

§. 85.

Der dritte Theil, welchen man bei Bergen zu unterscheiden hat, sind die Kuppen, worunter man die einzelnen Erhöhungen versteht, die sich an dem Abhange desselben befinden; auch diese sind entweder bedeckt, oder es sind Felsenkuppen.

Cancrin III. §. 12.

§. 86

Digitized by Google

§. 86.

Der höchste und oberste Theil des Berges endlich ist der Gipfel der sich meistens in der Mitte des Berges befindet.

§. 87.

Dieser ist sehr manchfaltig gebildet, bald abgeplattet, bald halbkuglich, bald pyramidal, und von ihm hängt hauptsächlich in Verbindung mit dem Ansteigen der Berge die Gestalt der letztern ab.

§. 88.

Diese Gestalt ist theils kegelförmig, welches gewöhnlich der Fall bei den Basalt und Porphyrschieferbergen ist, theils halbkugelich, von welcher letztern Art die meisten übrigen Berge sind, theils abgeplattet.

§. 89.

Ist der Gipfel bei den kegelförmigen noch steiler als der Berg selbst, so erhält er den Namen einer Nadel, Aiguille, dergleichen sind mehrere in der Schweiz zu finden.

§. 90.

Unter den Vertiefungen sind Thäler und Schluchten fast nur durch ihre Größe unterschieden.

§. 91.

Erstere sind größer, ziehen sich länger und sanftiger fort, und trennen ganze Reihen von Bergen, dagegen Schluchten schneller ansteigen, und nur einzelne Ber=

Berge, öfters auch blos Kuppen eines und des nämlichen Berges von einander scheiden.

§. 92.

In Schluchten findet man gewöhnlich kein Wasser, aber in Thälern giebt es Bäche, Flüsse und Ströme, nach denen sie auch gewöhnlich genennt werden.

§. 93.

Die dritte Art der Vertiefungen, die Kessel sind sehr selten. Man versteht darunter geschlossene Vertiefungen, die sich nicht in die Länge ziehen. Es giebt ihrer zwar mehrere, sie sind aber mehrentheils mit Wasser angefüllt, und gehören also zu den Unebenheiten des Wassers und zwar zu den kleinen Seen.

§. 94.

Es giebt dreierlei Arten solcher Kessel: geschlossene Thäler oder Kesselthäler, kleine Kessel oder Erdfälle, und Feuerschlünde oder Kraters.

§. 95.

Von geschlossenen Thälern oder Kesselthälern kommen in den Kalkgebirgen von Krain und Dalmatien mehrere vor. Sie sind zuweilen mit Wasser angefüllt, das aber durch unterirdische Oeffnungen wieder seinen Ausgang nimmt, daher man sie nicht zu den Seen rechnen kann. Hierher gehört das bekannte zirknitzer Thal, oder wie man es gewöhnlich nennt, der zirknitzer See in Krain.

§. 96.

Digitized by Google

§. 96.

Kleine Kessel oder Erdfälle kommen minder in Gebirgen als im hüglichen Lande vor. Findet ja der erstere Fall statt, so ist es in Flözgebirgen, oder an dem Fuße der Gebirge. Sie entstehen durch unterirdische Auswaschungen, welche denn vorzüglich beim Gipse statt finden, als welcher leichter als jede andere Steinart im Wasser auflößlich ist. Man findet dergleichen in England und der Schweiz, besonders in dem untern Theile des Kantons Bern.

§. 97.

Feuerschlünde oder Kraters feuerspeiender Berge kommen mehr an erhöhten Punkten, nahe bei, oder auf den Gipfeln jener Berge vor. Sie sind enger und tiefer als alle vorhergehenden.

§. 98.

Nun erst, nachdem wir uns mit dem äusern der Oberfläche unseres Erdbodens einigermaßen bekannt gemacht haben, können wir zu der innern Beschaffenheit desselben fortschreiten. Er besteht in seinem Innern aus einer ungeheuern großen Steinmasse, die sich in gar verschiednen Zeiten nach und nach, und zwar wahrscheinlich größtentheils durch Niederschlag aus dem Wasser erzeugt hat.

§. 99.

Nur selten ist diese ganz entblößt und dem Auge nach sichtbar, gewöhnlicher ist sie mit der Dammerde, oder auch wohl unter dieser noch mit mehrern andern Erdlagen bedeckt.

§. 100.

Die Dammerde besteht aus einer Mischung von mehrern Erdarten, besonders von Thon, Kiesel und etwas Kalkerde, vielen animalischen und noch mehrern vegetabilischen Theilen, und ist nach dem Verhältniß der Menge aller dieser Theile, mehr oder minder zur Beförderung des Wachsthums der Pflanzen geschickt.

§. 101.

Die darunter befindlichen Erdlagen sind eigentlich das durch die Einwirkungen der Luft, des Wassers und anderer dergleichen Mittel zu Sand und Thon aufgelößte Gebirgsgesteine, das sich entweder noch auf dem Orte seiner Entstehung selbst befindet, oder von andern höhern Orten dahin geschwemmt worden ist. Im ersten Falle nennt es der Bergmann Gems, im letztern Falle haben sich oft beide Sand und Thon vermöge ihres verschiedenen eigenthümlichen Gewichts, mehr von einander geschieden, und bilden von einander abgesönderte Lagen. Die Höhe dieser Decke ist gar sehr verschieden, und bald größer bald kleiner.

v. Trebra Erfahrungen vom Innern der Gebirge. S. 13.

Voigts mineralogische und Bergmännische Nachrichten. II. B. S. 270.

Digitized by Google

II. Kapitel.

Von den allgemeinen Lagerstätten der Foßilien.

§. 102.

Die Gebirgsmassen selbst machen nun die allgemeinen Lagerstätten der Foßilien aus. Sie sind in Rücksicht der Foßilien, daraus sie bestehen, gar sehr verschieden. Letztere nennt man Gebirgsarten, Bergarten, und theilt sie in einfache und gemengte.

Höpfner theilt die Gebirgsarten in drei Hauptklassen: I. Zusammengesetzte, II. Einfache, III. durch eine neuere Zerstörung und neuere Verbindung entstandene Gebirgsarten.

S. dessen Magazin für die Naturkunde Helvetiens. Th. I. und Bibliothek der gesammten Naturgeschichte. Th. I. S. 91.

§. 103.

Erstere sind solche, die blos aus gleichartigen Theilen zusammengesezt sind, als Quarz, Kalkstein, Thonschiefer.

§. 104.

Gemengte hingegen sind solche, die aus ganz verschiedenartigen Theilen und Foßilien zusammengesetzt sind, die man deutlich mit den Augen von einander unterscheiden kann; dergleichen sind Granit, Gneis, Porphyr ꝛc.

Höpfners Magazin. III. B. S. 168.

Digitized by Google

§. 105.

Den schicklichsten Eintheilungsgrund aller dieser Gebirgsarten liefert uns die Natur und Entstehungsart derselben, die in dem ungeheuren Zeitraume der Existenz unserer Erde immer nach und nach erfolgt ist. Der allergrößte Theil scheint von dem die Erde ehemals bedeckenden Wasser abgesetzt worden zu seyn, und nur ein kleiner Theil dankt seine Entstehung dem unterirdischen Feuer.

§. 106.

Unter den erstern aber zeichnen sich wiederum die ältesten gar beträchtlich von ihren jüngern und jüngsten Brüdern aus.

§. 107.

Auf diese Art erhalten wir also vier Hauptabtheilungen, nämlich: 1. Uranfängliche-
2. Flöz-
3. Vulkanische und
4. Aufgeschwämmte Gebirgsarten,
von denen die zwei erstern und die letztern in einander übergehen, indem die Natur selten einen Sprung macht, und sich in ihren Wirkungen nie plötzlich sondern immer nur nach und nach abändert.

Erste Abtheilung

Uranfängliche Gebirgsarten.

§. 108.

Die Gebirge, die aus den uranfänglichen Gebirgsarten bestehen, sind also die ältesten, und mithin

hin alle neuern auf dieselben aufgesetzt, dagegen jene niemals über diesen angetroffen werden.

1. Viele glauben, daß Gebirgsarten, die an höhern Orten vorkommen, auf die in tiefern Gegenden liegenden aufgesetzt seyn, allein es findet fast größtentheils gerade der umgekehrte Fall statt, und die höhern Gebirge ragen wie aus einer sie umgebenden Schale oder Hülle hervor.

Delius Abhandlung vom Ursprung der Gebirge. Leipz. 1770. 8. S. 20. 28.

§. 109.

Aus diesem Grunde werden sie auch von einigen mit dem Namen der Grundgebirge belegt, der aber minder passend ist. Noch weniger sollte man sie Ganggebirge heißen, (wie auch von einigen geschieht) weil mehrere von ihnen gewöhnlich keine Gänge, hingegen andere die nicht zu ihnen gehören, dergleichen führen.

§. 110.

Sie tragen alle Merkmale einer Erzeugung auf dem nassen Wege, das heißt, durch Niederschlag aus dem Wasser, an sich. Aber ihre Entstehung muß vor dem Daseyn der Wasserbewohner und allem Vermuthen nach, auch aller übrigen vegetabilischen und thierischen Körper vorhergegangen seyn, weil man gar keine Versteinerungen in denselben antrift, welcher Umstand für die uranfänglichen Gebirge ganz besonders karakteristisch und auszeichnend ist.

§. 111.

Nicht minder zeichnet sie ihr äuseres Ansehen aus, indem sie sich weit höher erheben als die Flözgebir-

gebirge, und sich auch meistentheils viel weiter erstrecken, als diese.

Wer beide Arten von Gebirgen, zum Beispiel das sächsische Erzgebirg, oder den Harz, oder das thüringische Flözgebirg zu sehen Gelegenheit gehabt hat, wird sich hiervon hinlänglich überzeugen können.

§. 112.

Der größte Theil der hierher gehörigen Gebirgsarten ist gemengt, d. h. sie bestehen aus einem Gemenge mehrerer Foßilien; nur wenige sind einfach. Bei den gemengten sind entweder alle Theile des Gemengs in und miteinander verwachsen, oder ein Theil macht die Hauptmasse aus, und in dieser liegen alle übrigen Theile fast immer einzeln zerstreut und isolirt. Erstere, wo alle Theile mit einander verwachsen sind, sind wieder entweder von einem körnigen oder schieferigen Gefüge.

Herr Haidinger nimmt aber den Begriff von einfach zu strenge. S. dessen systemat. Eintheil. d. Gebirgsarten.

§. 113.

Ferner bestehen diese Gebirge zwar eben sowohl aus Schichten und Lagern wie die Flözgebirge, aber diese Schichten und Lager sind in einem Stück Gebirge immer von der nämlichen Natur und Beschaffenheit, und enthalten durchaus eine und die nämliche Bergart, dagegen diese in den Flözgebirgen so verschiedentlich abwechselt.

§. 114.

Auf diese Art besteht ein Stück Granitgebirge durchgängig aus Granit, ein Stück Porphyrgebirge durchgängig aus Porphyr, und so auch die übrigen.

§. 115.

Die gegentheiligen Fälle sind nur selten, und als Ausnahmen von der Regel zu betrachten.

§. 116.

Von dieser Eigenschaft hat man noch eine andere Benennung derselben hergenommen, die aber ebenfalls zu irrigen Vorstellungen Veranlassung giebt. Man nennt sie nämlich auch einfache Gebirge, nicht als wenn ihre Masse einfach und ungemengt wäre, sondern weil sie nur aus einer einzigen Gattung von Gebirgsarten bestehen.

§. 117.

Granit, dieser ist schon in den ersten Zeiten bekannt gewesen, wie man aus seinem Namen sieht, der aus dem Lateinischen herstammt, und von dem Wort Granum ein Korn abgeleitet ist, um dadurch sein körniges Gewebe anzuzeigen. Bei den sächsischen Bergleuten hieß er ehemals Sandstein, welche Benennung er denn auch noch in manchen Revieren führt. Auf dem Harz nennte man ihn Heidenstein, und in der Schweiz Geisbergerstein.

Werners kurze Klassifikation der Gebirgsarten. S. 7.

Voigts Briefe über die Gebirgslehre. S. 6.

Haidingers sistem. Eintheilung. S. 10.

Köhlers Kalender von 1790.

Museum Leskeanum. P. II. T. I.

Digitized by Google

§. 118.

Der Granit ist eine gemengte Gebirgsart, die aus Quarz, Feldspath, und Glimmer besteht, welche in einem körnigen Gewebe, ohne eine bestimmte Ordnung mit und unter einander verwachsen sind. Am gewöhnlichsten sind diese Gemengtheile derb, nur selten geschieht es, daß einer oder der andere kristallisirt ist, so findet sich Granit mit Feldspathkristallen in Böhmen bei Ellbogen und in der dortigen Gegend, und bei den vom St. Gotthardsgebirge in der Schweiz sollen sich öfters alle drei Gemengtheile, der Quarz, Feldspath, und Glimmer kristallisirt finden.

§. 119.

Das Verhältniß dieser Gemengtheile wechselt zwar sehr ab, so daß bald der eine, bald der andere, auch wohl zwei vorwaltend sind; doch macht gewöhnlich der Feldspath den größten so wie der Glimmer den geringsten Theil aus. Auch findet man Schörl, und äuserst selten Granit, vielleicht auch Berill im Granit.

Auch fand Herr Dr. Höpfner Schwerspath als einen Gemengtheil statt des Feldspaths im Granit. S. Crells Annalen von 1788. S. 132. u. Bibliothek der gesammten Naturgeschichte. T. II. S. 200.

§. 120.

Betrachtet man die einzelnen Bestandtheile dieser Gesteinart näher, so findet sich:

1. Daß die darinn anzutreffenden Steinarten in ihrer eigenthümlichen Schwere verschieden sind, denn

bei

bei dem Quarz verhält sie sich wie 2,700, bei dem Feldspath wie 3,500, bei dem Glimmer wie 3,000, und bei dem Schörl wie 3,200.

2. Der darinn befindliche Quarz ist zuweilen ein rauher, zuweilen ein glatter Quarz. Er ist so wie alle Arten seiner Gattung höchst feuerbeständig. Er führt bald mehr oder weniger Eisentheile in sich, und ausser diesen besteht er aus der reinsten glasartigen Erde.

3. Der Feldspath hat das gewöhnliche blätterige Gewebe aller Spatharten. Er ist von weiser gelblicher und röthlicher Farbe. Im Feuer fließt er sehr leicht zu einem dichten milchfarbenen Glase, ja er bringt fast alle übrige Steinarten in Fluß. Am Stahl schlägt er Feuer. Mit Säuere brauset er nicht, doch lößt er sich zum Theile in ihnen auf, und ist aus fettigem Wesen, Kalkallaun und Glaserde zusammengesetzt.

4. Der Glimmer zeigt sich in seiner gewöhnlichen blätterigen Gestalt, und ist entweder silberweiß, schwarz, braun, goldfarben oder auch grünlich. Die schwarze Farbe ist indes die gewöhnliche, und es rührt dieselbe von den vielen darinn befindlichen Eisentheilen her. Daher fließt er vor sich in starkem Feuer zu einem grünen Glase, anstatt daß der von Eisen mehr reine Glimmer, dergleichen das Russische Glas (mica membranacea) höchst feuerbeständig ist. Ausser den Eisentheilen besteht derselbe aus fettigem Grundwesen, Allaun und glasartiger Erde.

5. Der Schörl hat eine regulaire cristalline Figur, und die Kristallen selbst sind bald würflich,

 bald

bald prismatisch. Er fließt leicht im Feuer und bringt die übrigen Steinarten in Fluß. Ausser vielen Eisentheilen führt derselbe die Bestandtheile des Glimmers und noch etwas Kalkerde in sich.

§. 121.

Wenn ein Stück Granit in einem Schmelztiegel in das heftigste Porzellanfeuer gebracht wird, in welchem sogar Stabeisen in wenigen Minuten schmilzt, so fließt dasselbe zusammen, und ist oberwärts mit einer braunen eisenschüßigen glaßigen Haut bedeckt. Bei dem Zerschlagen findet man, daß der Feldspath zu einem klaren weisen durchsichtigen Glase, der Glimmer aber mit dem Schörl zu einem ebenfalls reinen aber schwarzen Glase geflossen, der Quarz hingegen ganz unverändert geblieben und blos milchweiß und undurchsichtig geworden. Die Masse selbst ist nicht kompakt sondern porös. Der geflossene Feldspath, Glimmer und Schörbstein sind gar nicht vermischt, sondern von einander abgesöndert, und eben so liegen die ungeschmolzenen milchweisen Quarzkörner dazwischen.

Gerhard Versuch einer Geschichte des Mineralreichs. Th. I. S. 61.

§. 122.

Wird der Granit vor dem Schmelzen zu Pulver gemacht, so ist zwar die geschmolzene Masse dichter; allein sie hat doch ein gesprengeltes Ansehen, und man kann durch Hilfe eines Vergrößerungsglases die einzelnen Theile des geschmolzenen Feldspaths, Schörls und Glimmer, und des umgeschmolzenen

Quar=

Quarzes darinn entdecken. Die Leichtflüßigkeit des Granits entsteht unmittelbar von dem Feldspath dem Schörl und dem Eisengehalt des Glimmers. So wie dahero das Verhältniß dieser Bestandtheile gegen den Quarz verschieden ist, so ändert sich auch die Schmelzbarkeit dieser Steinart ab. Ja es können vielleicht Granitarten vorkommen, welche dem Schmelzen gänzlich wiederstehen.

§. 123.

Ohngeachtet der großen Härte und Festigkeit, welche der Granit besitzt, kann er doch der zerstörenden und auflösenden Kraft der Natur nicht wiederstehen. An der Luft und in der Nachbarschaft der Gänge verwittert der Feldspath zuweilen mehr oder weniger in ihm, und wird auch wohl gar zu Porzellanerde aufgelößt. So enthält der Granit von Burghardsgrün im sächsischen Erzgebirge ganz zu Porzellanerde aufgelößten Feldspath in großer Menge, der denn auch als Thon mit verbraucht wird. Eben so wird der Glimmer durch unterirdische Wasser und Dämpfe oft in Speckstein umgewandelt.

Nach Saußres Beobachtungen ist der Granit in den Ebenen der Verwitterung weit häufiger ausgesetzt als in Höhen. S. Bibliothek der Naturgeschichte. T. II. S. 301.

§. 124.

Die Größe aller Gemengtheile des Granits ist gar sehr verschieden, und sie kommen von allen Graden derselben vom Groskörnigen bis zum Feinkörnigen herab vor.

Digitized by Google

§. 125.

Die Farbe des Granits hängt größtentheils vom Feldspathe ab, da dieser weit manchfaltigere Farben als der Quarz und Glimmer hat.

§. 126.

Der Granit ist die häufigste Bergart unserer Erde, er wird sowohl auf den höchsten als in den tiefsten Punkten derselben angetroffen, und man kann daher mit Zuverläßigkeit behaupten, daß er, soweit wir das innere der Erde kennen das Grundgebirg ausmacht.

§. 127.

Diese Granitgebirge sind nun zuweilen ganz nackend, zuweilen aber auch an einzelnen Stellen mit fremden Steinlagen bedeckt. Als nackend erscheinen sie nicht blos auf den höchsten Gebirgspunkten, sondern stehen auch in dem stratifizirten einfachen sowohl als Flözgebirge hervor.

1. So ist das Granitgebirg zu Scharfenberg niedriger als die vorliegenden Gneusgebirge.

   Charpentier Mineralogische Geographie von Chursachsen. Auf der Charte.

2. So steigen Granitkuppen in der Gegend von Dresden aus dem Flözgebirge hervor.

   Ferbers Beiträge zur Mineralgeschichte verschiedener Länder.

3. Aehnliche Beispiele finden sich bei Bögendorf, Dittmannsdorf und Waldenburg, im Fürstenthum Schweidnitz in Schlesien.

   Gerhard Versuch einer Geschichte des Mineralreichs. I. 65.

4. Der-

Digitized by Google

4. Dergleichen in dem stratificirten Gebirge hervorstehende Granitkuppen, sind wahrscheinlich bei der ersten Auffetzung dieser Gebirge auf und an das Granitgebirge, ihrer steilen Abhänge, und ihrer Höhe wegen von demselben gar nicht bedeckt, oder es sind die aufgesetzten Steinlager wieder von diesen Kuppen abgespielt worden.

§. 128.

In einigen Gegenden scheint der Granit von etwas späterer Erzeugung zu seyn. Dahin gehört wahrscheinlich der Granit woraus der Greifenstein, eine Menge steiler Felsen zwischen Ehrenfriedrichsdorf und Geyer im sächsischen Erzgebirge besteht, in dessen Gemenge man ganze Stücke Gneus antrift. — Auch in der Gegend zwischen Ellbogen und Schlakenwald in Böhmen findet sich nach den vortreflichen Bemerkungen des Herrn Bergraths Rößlers ein grobkörniger Granit, dessen Gemengtheile aus schwarzen Glimmer, weisen vierseitig säulenformig kristallisirten Feldspath und Quarze bestehen, und in welchen er ein wahres von allen Seiten abgerundetes Geschiebe von einem sehr feinkörnigen Granit mit weissen Quarz dergleichen fein eingesprengtem Feldspathe und schwärzlichem Glimmer sind. In einem Bach derselben Gegend liegen mehrere dergleichen Granitstücke, die solche Geschiebe einschliesen. Dieser Granit muß also nothwendig auch von neuerer Entstehung seyn.

§. 129.

Aus den angeführten Beschaffenheiten des Granits zeigt es sich, a) daß er eine Kristallmasse ist, so

aus

aus einer Aggregation kleiner kristallinischer Theile durch die schnelle Wirkung einer konzentrirten kristallisirenden Substanz, ihren Anfang genommen habe; b) daß er weder durch eine Schmelzung noch durch eine Absönderung aus dem Wasser entstanden seyn könne. Das letzte ist wegen der verworrnen Lage seiner in ihrer eigenthümlichen Schwere verschiedenen Theile nicht möglich. Dem ersten wiederspricht die große Feuerbeständigkeit des Quarzes, verglichen mit der eben so beträchtlichen Leichtflüßigkeit der übrigen in dem Granit vorhandenen Steinarten, nicht zu gedenken, daß man an dem Quarz und besonders an dessen Kristallen die deutlichsten Spuren seines wässerigen Ursprunges sonst wahrnehmen kann.

Gerhard Versuch einer Mineralgeschichte. I. 62.
(Gerhard) Uiber Granit und Gneus.

Doch scheint der Keulenberg ohnweit Königsbrück, von dem vorhergehenden das entgegengesetzte zu zeigen.

Der dortige Granit ist am Fuße grob und am Berge feinkörnig. Leske sagt aber selbst, diese Erscheinung läßt sich wohl schwerlich mit Gewißheit bestimmen. Senkten sich etwa die größern Stücke der einfachen Steinarten zu der Zeit, da die ganze Gebirgsmasse flüßig war, vermöge ihres größern Gewichts in die Tiefe? und suchten die feiner aufgelößten Theile die obern Gegenden? oder konnten etwa bei der Verhärtung dieser Steinmasse äußere uns unbekannte Ursachen eine solche Veränderung hervorbringen? Diese Fragen werden sich nicht eher bestimmt beantworten lassen, bis wir von der Bildung

Digitized by Google

dung und Entstehung des Granits selbst eine gewissere, durch unläugbare Beobachtungen mehr, als bis itzt bestätigte Kenntniß erhalten haben.

Leske Reise durch Sachsen. S. 10.

§. 130.

Da der Granit in ganzen Massen und nicht in ordentlichen parallelen Steinlagen bricht, da man ferner zwischen dem nahe unter Tage und in ansehnlicher Tiefe brechendem Granit keinen Unterschied beobachtet hat, so ist es sehr wahrscheinlich, daß die Granitlager der Gebirge auf einmal und nicht nach und nach erst entstanden seyn.

§. 131.

Die Granitgebirge gehören nicht zu den reichsten Lagerstätten der Erze, und nur in minder hohen Gebirgen bietet er zuweilen ein nützliches Metall in seinem Schose dar.

§. 132.

Der Granit führt Zinn und Eisen, Kupfer, Wasser, Blei, Schwefelkieß, und sehr selten Silber und Kobolt bei sich.

Gerhard Versuch einer Mineralgeschichte. I. S. 68.

Köhler Bergkalender 1790. S. 198.

Crells Chemische Annalen.

Neueste Beobachtungen und Entdeckungen der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. II. B. S. 38.

Renos

Renovanz Nachrichten von den Altaischen Gebirgen. S. XI.

Doch geschieht es oft, daß die in dem Granit vorkommenden Gänge weder in der Teufe noch in dem Felde lange aushalten, sondern sich bald auskeilen und verlieren. Man hat davon ein Beispiel auf der Juliane zu Schreibeshau gesehen, allwo ein Koboltgang in einer Teufe von 11 Lachter und in einer Feldeslänge von einigen 20 Lachter gänzlich verlor. Gleiche Bewandniß hat es mit den zu Altena in der Grafschaft Mark gebauten Kupfergängen, und in einem noch ohnlängst abgebauten Kupferbergwerke im Odenwalde im Mainzischen.

§. 133.

Nach dem bisher vom Granit gesagten, mag der Geognost die Foßilien dieser Gattung nachfolgenderweise eintheilen.

A. Convenienz der Bestandtheile.

a. Gleichformigkörniger. Darunter versteht Hr. Karsten solchen, dessen Bestandtheile in Ansehung der relativen Größe des Korns nicht merklich von einander abweichen: Die absolute Größe desselben kann aber dem ungeachtet sehr verschieden ausfallen.

b. Ungleichformiger Granit. Die vorige Bemerkung zeigt schon, was man hierunter verstehen muß.

B. Far-

B. Farben der Bestandtheile.

a. Des Feldspaths.

b. Des Quarzes.

c. Des Glimmers.

C. Proportion der Bestandtheile.
(in Ansehung der Quantität).

D. Uibergänge des Granits.
(z. B. in Gneis).

E. Auflösung des Granits.
(z. B. in Fällen, wo sich der Feldspath auflößt, oder der Feldspath und Glimmer oder der Glimmer allein. Doch ist letzterer Fall sehr selten).

F. mit andern Foßilien an und vor sich gemengt.

a. innig gemengt.

b. sichtlich gemengt.

Museum Leskeanum. Regnum minerale. Vol. II. P. 2. Lipsiae 1789. 8. S. 8.

§. 134.

Um noch ein Wort über den ökonomischen Werth des Granits zu sprechen, so müssen wir bemerken, daß der Granit nicht blos zum Bauen, zu Thür- und Fenstergewänden, zu Stuffen ꝛc. sondern auch zu Bildhauerarbeiten dienen kann. Aber zu letztern gewöhnlich nur zu hart ist.

Es ist bekannt, daß das Fußgestell der Statue Peters des Großen in Petersburg aus einem ungeheuern Granitblocke gefertigt, und dazu

aus Finnland mit großen Kosten nach Petersburg geschaft worden ist.

§. 135.

Gneis. Dies ist diejenige Gebirgsart, die am nächsten an den Granit gränzt, und ganz deutlich in denselben übergeht. Auch ist sie wahrscheinlich unmittelbar auf denselben aufgesetzt.

Werners kurze Klassifikation. S. 8.
Voigts Briefe über die Gebirgslehre. S. 7.
Haidingers sistemat. Eintheilung. S. 24.
Köhlers Kalender von 1790.
Museum Leskeanum. Vol. II. P. II. p. 13.

§. 136.

Man versteht darunter diejenige gemengte Gebirgsart, die ebenfalls so wie der Granit, aus Quarz, Feldspath und Glimmer besteht, welche aber nicht wie dieser, in einem körnigen, sondern in einem dickschiefrigen oder fasrigen Gewebe mit einander verbunden sind.

§. 137.

Je dickschiefriger der Gneis wird, desto mehr nähert er sich dem Granite, und wird denn sehr oft mit letzterm verwechselt. Feldspath und Quarz sind gewöhnlich fast in gleichem Verhältnisse im Gneise enthalten, nur bei demjenigen, welcher sich dem Granite nähert, übersteigt die Menge des erstern die des letztern, so wie im Gegentheile der Quarz vorwaltet, wenn sich der Gneis dem Glimmerschiefer nähert. Des Glimmers ist zwar im Gneise etwas mehr als

im

Digitized by Google

im Granite, aber er ist doch auch hier immer nur der kleinste Theil. Der Feldspath ist aus der nämlichen Ursache wie bei dem Granite sehr oft verwittert, und zuweilen gar zu Porzellanerde aufgelößt, und daher kömmt es, daß so viele Mineralogen den Feldspath im Gneise ganz übersehen, und statt dessen den Thon unter die Gemengtheile desselben gesetzt haben. Der Glimmer ist ebenfalls zuweilen und zwar besonders in der Nähe der Gänge in Speckstein umgeändert.

§. 138.

Unter die zufälligen Gemengtheile, die zuweilen im Gneise vorkommen, gehoren der gemeine Granat, der schwarze Schörl und der elektrische Schörl.

§. 139.

Die Granaten sind zwar meistens von rother oder röthlich brauner Farbe, aber nicht rein und durchsichtig, und folglich von keinem Werthe, sondern blos für den Mineralogen interessant.

§. 140.

Was die Gneisgebirge vorzüglich auszeichnet, sind die mächtigen Lager von körnigem Kalkstein, die man so häufig in denselben antrift, uud die also mit ihnen von ganz gleichzeitiger Entstehung seyn müssen.

§. 141.

Zuweilen trift man auch einzelne Lager von Hornblendschiefer in demselben an, wie denn der Gneis

 selbst

Digitized by Google

selbst zuweilen Hornblende in seinem Gemenge führt, und sodann in erstern nach und nach übergeht.

§. 142.

Auch kommen hin und wieder Lager von magnetischem Eisenstein und Strahlstein in demselben vor.

§. 143.

Im Feuer äußert der Gneis ein verschiedenes Verhältniß. Uiberhaupt genommen, ist derselbe strengflüßiger als der Granit, diejenigen Arten welche schmelzen, gehen in keinen so dünnen Fluß über, wie der Granit.

Versuch einer Geschichte des Mineralreichs von Gerhard. I. S. 79.

§. 144.

Auch hier ist die Oberfläche mit einer braunen glatten Haut überzogen. Inwendig ist die Schlacke sehr porös. Die Theile des Quarzes erscheinen auch hier ungeschmolzen, wogegen aber der Feldspath und Glimmer, jener weiß, diese schwarz geflossen sind; doch ohne daß sie sich, wie bei dem Granit, miteinander verbunden hätten.

§. 145.

Andere Arten des Gneises schmelzen nicht, sondern glassiren sich nur auf ihrer Oberfläche, die schiefrigen Lagen gehen auseinander, und es fließt eine schäumige milchweiße glassirte Masse heraus.

§. 146.

Einige Gneisarten bleiben in dem heftigsten Feuer unverwandelt, und wiederstehen dem Schmelzen gänzlich.

§. 147.

Digitized by Google

§. 147.

Der Grund dieser verschiedenen Erscheinungen liegt in der Mischung des Gneises. So wie derjenige Gneis, der viel Quarz, viel in Thon verwandelten Feldspath, einen reinen Glimmer und keinen Schörl bei sich hat, dem Feuer mehr oder weniger ja gänzlich wiedersteht: so verursacht ein stark eisenschüßiger Glimmer, ein großer Antheil an Feldspath und Schörl, Mangel an Quarzkörnern das Schmelzen dieser Steinart.

§. 148.

Das Hauptkarakteristische des Gneises ist die unzählige Menge von Erzführenden Gängen, die fast überall in demselben aufsetzen. Es werden wenige Metalle seyn, die nicht in demselben brechen.

§. 149.

Der größte Theil des sächsischen und böhmischen Erzgebirges das Kuttenberger und Iglauer Gebirg in Böhmen, desgleichen ein Theil des tauriskischen Gebirges bei Gastein und Rauris im Salzburgischen besteht aus Gneis.

§. 150.

Der Gneis erleidet dieselbe Veränderung, welche dem Granite wiederfährt, er wird zuweilen aufgelößt. Diese Veränderung geschieht nicht allein am Tage, sondern sie erfolgt auch in der Nachbarschaft der Gänge und Erzlager.

Digitized by Google

§. 151.

In Absicht des leztern findet man, daß diese Steinart, wenn sie sich den Gängen nähert, anfange milde zu werden, und daß der Glimmer besonders ein feineres Gewebe erhält. Man nennt dieses das Nebengestein. Zuweilen ist selbiges schon mit Erz durchdrungen. Je näher nun der Gang ist, desto feiner wird das Gestein, seine Farbe verändert sich, die thonigen Theile nehmen mehr überhand, und öfters findet man, daß sich ein bloser weicher Thon zeigt, welcher ganz rein oder noch mit Quarzkörnern vermischt ist. Hieraus entsteht das Saalband und das Lettenbesteg der Gänge. Diese Umstände trift man besonders bei den meisten Hauptgängen an. Eine nämliche Veränderung dieser Gesteinart zeigt sich auch bei den Erzlagern. Auch in der Nachbarschaft von diesen wird sie milder.

§. 152.

Das äußere der Gneisgebirge ist sehr von den der Granitgebirge unterschieden. Sie sind weit sanfter und abgerundeter, und haben bei weitem nicht so hohe und steile Felsenkuppen. Auch läßt sich der Gneis weit vortheilhafter gewinnen und benutzen, und besonders macht sein schiefriges Gewebe, daß er sich zuweilen in schöne grosse Platten spalten läßt.

§. 153.

Der Geognost macht bei dem Gneis folgende Eintheilung:

1. A. Abänderungen nach der Stärke des Bruchs.

B. Ab-

B. Abänderungen in Ansehung der Richtung des Bruchs.

C. Abänderungen nach der Proportion der Bestandtheile.

D. Uibergänge.

E. Aufgelößter Gneus.

2. Ausserdem bemerkt der Geognost noch die einbrechenden Erz uud Gangarten, und die in ganzen Lagern darin befindlichen Steinarten.

3. Museum Leskeanum. Vol. II. P. 2. p. 13.

§. 154.

Glimmerschiefer. Dieser gränzt wieder an den Gneis und geht in denselben über, er besteht aus Quarz und Glimmer, die in einem schiefrigen Gewebe miteinander verbunden sind, und enthält weit mehr Glimmer als der Gneis.

§. 155.

Herr Voigt nennt den Glimmerschiefer eine Gebirgsart, die blos aus Glimmer besteht, der in zarten Blättchen übereinander liegt. Dies ist übrigens ganz richtig, nur fehlt hierbei noch die wesentliche Bestimmung, daß zwischen diesen Blättchen Quarz enthalten seyn muß. Es sind sehr seltne zufällige Abänderungen, wenn leztres Foßil ganz darinn verschwindet.

Museum Leskeanum. Vol. II. P. 2. p. 17.
Werners Klassifikation. S. 10. §. 9.
Voigts Briefe. S. 9.
Haidingers Eintheilung. S. 37.
Köhlers Kalender von 1790.

§. 156.

Ein anderer Gemengtheil, der dieser Gebirgsart fast wesentlich zu seyn scheint, sind die gemeinen Granaten, die aber eben so wenig wie die in dem Gneise zuweilen vorkommenden, tauglich sind.

§. 157.

Kalklager kommen in dieser Gebirgsart sehr häufig, zuweilen auch einzelne Lager von Hornblendschiefer vor.

§. 158.

Auch allerlei Arten von Erzlagern finden sich darinn; als Beispiele dienen die Erzlager mit goldhaltigem Kupferkiese und Bleiglanze im Salzburgischen, und die mit Kupferkiese und Granaten in Norwegen.

§. 159.

So wie der Glimmerschiefer auf der einen Seite in Gneis, so geht er auf der andern Seite in Thonschiefer über.

§. 160.

Der Uibergang in Thonschiefer findet sich häufig zu Schneeberg und Johanngeorgenstadt im sächsischen Erzgebirge.

§. 161.

Da der Glimmerschiefer ausserordentlich feuerbeständig ist, und im Feuer nicht schmilzt, so wird er besonders bei Hohöfen zu Gestellsteinen benutzt, und wird

Digitized by Google

wird daher auch selbst von vielen Mineralogen Gestellstein genennt.

Heidingers sistematische Eintheilung der Gebirgsarten. S. 37.

§. 162.

Der Hornblendschiefer ist eine schiefrige Gebirgsart, deren Gemenge aus Hornblende und Quarz besteht, ob sie gleich mehrmals nur in Lagern von Gneis und Glimmerschiefergebirgen vorkömmt, so soll sie doch auch eigene Gebirgsstrecken ausmachen.

Museum Leskeanum. Vol. II. P. 2. p. 18.

§. 163.

Lager von Hornblendschiefer im Gneise kommen vor bei Dorfchemniz und bei Groshartmannsdorf einige Stunden von Freiberg. Bei Miliz ohnweit Meissen findet sich ein mächtiges Lager von Hornblendschiefer über einem Lager von uranfänglichem Kalksteine.

Bergmännisches Journal. B. II. 1788. S. 508.

§. 164.

Der Gneis geht oft in Hornblendschiefer über, wenn er viele Hornblende in seinem Gemenge hat; und der Hornblendschiefer in Thonschiefer.

§. 165.

Thonschiefer. So gewiß es ist, daß diese Gebirgsart an den Glimmer und Hornblendschiefer gränzt, und zu den uranfänglichen Gebirgsarten gehört, so zuverläsig ist doch auch ein beträchtlicher

Digitized by Google

Theil der Thonschiefergebirge von neuerer Entstehung, und gehört schon mehr zu den Flözgebirgen.

Werners Klassifikation. S. 10. §. 10.
Voigts Briefe. S. 10. n. 5.
Haidingers Eintheilung. S. 28.
Museum Leskeanum. Vol. II. P. II. p. 18.
Köhlers Kalender von 1790.

§. 166.

Der Thonschiefer ist diejenige einfache oder ungemengte Gebirgsart, die aus der bekannten einfachen Steinart besteht, welche man mit dem nämlichen Namen belegt, und die von gar manchfaltigen Abänderungen und Farben, besonders von grauer und schwarzer vorzukommen pflegt.

§. 167.

Zuweilen trift man doch auch einige andere zufälliger Weise beigemengte Steinarten darinn an, als Quarz, sehr selten Feldspath, schwarzen Schörl, Granit und Hornblende.

Herrn Haidingers Thonschiefer mit Glimmer gemischt scheint vielleicht ein Versehen zu seyn.

§. 168.

Gegenden, wo sich der Thonschiefer als ursprüngliche Gebirgsart findet, sind mehrere Orte des Altaischen Gebirgs, des Königreichs Ungarn, des Hundruks und Westerwalds, und des sächsischen Erzgebirgs.

§. 169.

Der uranfängliche Thonschiefer ist nicht minder reich an erzführenden Gängen als der Gneis, wie dieses

dieses der westliche Theil des sächsischen und ein grosser Theil des böhmischen Erzgebirgs, der Harz und andere mehr beweisen.

§. 170.

Geognostisch läßt sich der Thonschiefer
A. nach den Abänderungen der Farbe,
B. = = = = des Bruchs,
C. nach den Uibergängen ordnen.

§. 171.

Da sich der Wetzschiefer niemals als eine eigene Gebirgsart karakterisirt, sondern nur wenn er sich findet, die Stelle des Thonschiefers vertritt, so kann er hier füglich mit diesem zu einerlei Gattung, jedoch als eine besondere Art gerechnet werden. Wenn er gleich in der Oryktognosie eine ganz eigene Gattung ausmacht; da die Gründe der Letztern ganz anderer Art sind, und seyn müssen, als die Grundsätze der Geognosie.

§. 172.

Der wahre Wezschiefer findet sich in der Levante in Siberien am Thom, und in der Kirgisischen Steppe am Bache Gräsmunha, bei Lauenstein im Baierschen und unweit Freiberg im sächsischen Erzgebirge, bei dem Dorfe Waltersdorf.

Kronstedts Mineral. durch Brünich übersetzt. S. 269.

Brünichs Mineral. übersetzt von Georgi. S. 98.

Kronstedts Mineral. durch Werner übersetzt. S. 205.

Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens. III. S. 204.

§. 173.

Digitized by Google

§. 173.

Auch der Allaun und Hornschiefer, wovon der Letztere itzt von Hr. Werner Kieselschiefer genennt wird, werden so wie der Wetzschiefer zum Thonschiefer gerechnet.

Werners kurze Klassifikation der Gebirgsarten. S. 11.

Köhlers Bergkalender 1790. S. 205.

Bergmännisches Journal. 1788. B. I. S. 292.

§. 174.

Allein, ob es gleich nicht zu läugnen ist daß der Kieselschiefer welchen wir bis hierher kennen, meist in Thonschiefergebirgen bricht, und dann oft darinn einige Lagerstatt des Thonschiefers ausmacht, so kennen wir doch nicht nur schon einen von Leske beschriebenen Berg in der Oberlausitz, der ganz aus diesem Kieselschiefer besteht, sondern er wird auch häufig in Flüssen als Geschiebe gefunden.

Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens. III. S. 221.

Museum Leskeanum. Vol. II. P. 2. p. 21.

§. 175.

Sinuit. Diese Gebirgsart kannten schon die Römer sehr gut, und sie kömmt unter diesem Namen bei Plinius vor. Sie ist von weit neuerer Entstehung als die vorigen Gebirgsarten und daher sehr wohl vom Granite zu unterscheiden, mit dem sie übrigens sowohl in Ansehung ihres körnigen Gewebes, als in ihrem Gemenge viele Aehnlichkeit hat, daher

daher sie auch zeither fast durchgehends dazu gerechnet worden ist.

Plinius Hist. Nat. L. 26. C. 32.

Köhlers Taschenkalender 1790. S. 207.

Werners kurze Klassifikation und Beschreibung der Gebirgsarten. S. 8.

Voigts Briefe über die Gebirgslehre. S. 10. N. 4.

Haidingers sistematische Eintheilung der Gebirgsarten. S. 13. N. 2. (vielleicht.)

Museum Leskeanum. Vol. II. P. 2. S. 12.

Bergmännisches Journal für 1788. S. 506.

Herr Werner nannte ehedem den Sienit Grünstein, allein da Kronstedts Grünstein vielleicht nicht auf diese Gebirgsart passen mögte, so ist durch diese neue Benennung aller Zweifel gehoben.

§. 176.

Der Sinuit besteht aus Feldspath, Hornblende, zuweilen etwas Quarz und noch seltner etwas Glimmer. Die Hornblende ist der karakteristische Gemengtheil desselben, der nie im Granite vorkömmt.

§. 177.

Er führt ebenfalls zuweilen Metalle, wie dieses die darinn aufsetzenden Gänge zu Scharfenberg, Dresden und Altenberg, in der Oberlausitz bei Lobau, in Ungarn bei Hodritzsch und noch an einigen andern Orten, auf der dänischen Insel Seeland, und wahrscheinlich auch in Norwegen vor.

Digitized by Google

§. 178.

Sehr häufig muß er in Aegypten bei Siene oder Stebais vorkommen, in dem die Römer nach den Beobachtungen des Hr. Hacokins, ehemals eine ungeheure Menge davon zu ihren Gebäuden und zu Bildhauerarbeiten verbraucht haben.

§. 179.

Porphyr. Dieser Name kömmt ebenfalls schon bei dem Plinius vor, und ist von den ältesten römischen Künstlern gebraucht worden, nur verbindet man itzt einen viel ausgedehntern Begriff damit, indem man nicht mehr blos diejenigen Arten dieser Gebirgsart so benennt, die zu Bildhauerarbeiten tauglich sind, sondern alle diejenigen darunter begreift, die zu einer und der nämlichen Formation, und also zu einer Gattung der Gebirge gehören, sie mögen für den Künstler brauchbar seyn oder nicht.

Werners kurze Klassifikation. S. 11.
Voigts Briefe über die Gebirgslehre.
Haidingers sistematische Eintheilung. S. 42.
— — — Eintheilung des k. k. Naturalienkabinets in Wien. Wien 1782.
v. Berns Briefe. S. 32.
Museum Leskeanum. Vol. II. P. 2. S. 23.

§. 180.

Unter Porphyr versteht man gegenwärtig eine gemengte Gebirgsart, die aus einer Hauptmasse, welches entweder verhärteter Thon, Hornstein, Obsidian (die ehemals sogenannte isländische Lava oder Lavaglas), oder auch Pechstein ist, besteht, und in die

Feld-

Feldspath, Quarz und Hornblende, zuweilen auch Glimmer fleckweise eingemengt und zerstreut vorkommen.

§. 181.

Diese eingemengten Theile liegen in der Hauptmasse des Porphyrs insgemein kristallisirt. Der gewöhnlichste und wesentlichste unter diesen eingemengten Theilen ist der Feldspath, der denn auch zuweilen zu Porzellanerde aufgelößt ist. Häufig ist der Feldspath, so in die Hauptmasse des Porphyrs verflößt, daß man ihn gar nicht unterscheiden kann. Letzteres ist gewöhnlich fast immer der Fall, wenn man blos Quarz in Porphyr entdeckt. Hornblende kömmt vorzüglich häufig im ungarischen Porphyre vor, den auch einige für eine eigene Gattung von Gebirgsarten halten, und ihn Saxum metalliferum und im deutschen Graustein nennen.

Ist die Hornblende in dieser Gebirgsart verwittert, so kann sie sehr leicht für Kohle gehalten werden. So mag es mit manchen ähnlichen Gebirgsarten gegangen seyn, worinn dergleichen Hornblende vielleicht inne liegt, und dann muß das Ganze Traß heißen, weil der übrige verwitterte etwa thonige Bestandtheil vulkanische Asche ist.

§. 182.

Die Hornsteinartige Hauptmasse des Porphyrs nähert sich zuweilen dem Jaspis; letzterer macht nie selbst die Hauptmasse desselben aus. Der Hornsteinartige Porphyr macht, so viel itzt bekannt ist, keine

Gebirge

Digitized by Google

Gebirge für sich aus, sondern kömmt mit unter den Thonporphyren vor. Zuweilen ist die Hauptmasse des Porphyrs porös, woran zum theile die Verwitterung und Auflösung der Gemengtheile, zum Theil auch noch andere Umstände schuld sind; dieser wird denn von vielen neuern Mineralogen für Lava oder für ein Produkt feuerspeiender Berge ausgegeben, ob er gleich übrigens nicht das geringste Kennzeichen davon aufweisen kann.

§. 183.

An einigen Orten, als im Goldgrunde ohnweit Freiberg in Sachsen, zu Neumark in Tyrol und am Wildberge bei Schönau im Fürstenthum Jauer findet man den Porphyr, so wie den Basalt und Porphyrschiefer in mehr oder minder regelmäsig säulenförmige abgesönderte Stücken gespalten.

Von andern Orten her findet man Nachricht bei Voigt im II. Th. seiner mineralogischen Nachrichten. Leipz. 1789. 8. S. 116. und bei Anschütz über die Gebirgs- und Steinarten des Chursächsischen Hennebergs. Leipzig 1788. 8. S. 112. und im Leipziger Magazin für Naturkunde und Oekonomie.

§. 184.

Zuweilen kömmt Schwefelkies im Porphyr vor, oft auch Agat und Calcedonnieren, wie bei Chemnitz und Rochlitz in Sachsen rc.

§. 185.

Der Porphyr ist wahrscheinlich größtentheils neuerer Entstehung als die vorhergehenden Gebirgsarten. Indes-

Digitized by Google

Indessen kömmt er zu Joachimsthal in Böhmen mitten im Glimmerschiefer, und an der Halsbrücke ohnweit Freiberg mitten im Gneuse vor, wo die Gänge unverrückt durch denselben durchsetzen.

§. 186.

Er enthält zuweilen Metalle. So führt der Porphyr zu Altenberg in Sachsen Zinnstein, Eisenerze, Wasserblei und Wiesmuth. Im Goldgrunde bei Mohren zwischen Freiberg und Dresden finden sich Bleiglanzgänge darinn, und in Niederungarn besteht fast das ganze dasige wichtige Gangebirg daraus.

§. 187.

Derjenige Porphyr, der mit Sandstein in Verbindung steht, scheint zu den Flözgebirgen zu gehören.

§. 188.

Uibrigens kömmt der Porphyr von mehrern vorzüglich rothen Farben vor. Der sogenannte Serpentino verde antico ist ebenfalls nichts anders als Porphyr, und diesen so wie alle übrige Arten des Porphyrs, die eine schöne Politur annehmen, brauchten die Griechen und Römer ehemals zu den vortrefflichsten Arbeiten der Bau- und Bildhauerkunst, davon sich mehrere bis auf unsere Zeiten erhalten haben.

§. 189.

Herr Karsten macht in der Leskischen Sammlung bei dem Porphyr folgende Eintheilung:

A. In thoniger Hauptmasse.
  a. Abänderungen nach der Farbe derselben.
  b. Abänderungen der fremdartigen eingemengten Theile.
  c. Aufgelößter Porphyr.
  d. Uibergänge.

B. Mit Jaspisartiger Hauptmasse.

C. Mit Hornsteinartiger Hauptmasse.
(die Unterabtheilungen sind wie bei A.)

D. Quarziger Porphyr.

E. Pechsteinartiger Porphyr.

§. 190.

Allein die meisten Geognosten verstehen unter Porphyr nur die beiden ersten Arten; höchstens lassen sie die dritte mit dafür gelten, von der 4ten und 5ten findet man aber bei ihnen gar nichts.

§. 191.

Quarz. Dieser ist als eine einfache ungemengte Gebirgsart zu betrachten, dem nur zuweilen zufälliger Weise etwas Glimmer beigemischt ist. Er kömmt äußerst selten als eine Gebirgsart, und dann nie in sich weit erstreckenden Nieren vor, und steht gemeiniglich in steilen Felsen zur Oberfläche des Gebirges heraus, ist auch in diesem Falle metalleer. Gewöhnlicher kömmt er in einzelnen Lagern im Gneise und Glimmerschiefer vor, und muß dann als eine diesem untergeordnete Bergart betrachtet werden.

Werner kurze Klassifikation. S. 15.
Museum Leskeanum. Vol. II. P. 2. p. 40.

Digitized by Google

§. 192.

Uranfänglicher Kalkstein. Der Kalkstein, welcher uranfängliche Gebirge mit ausmacht, ist der Blättrigkörnige, welcher aber auch zuweilen so feinkörnig ist, daß er schon dicht zu seyn scheint, und in den dichten Kalkstein übergeht. Von letzterm unterscheidet er sich jedoch dadurch hinlänglich, daß gar keine Versteinerungen darinn angetroffen werden, die im dichten Kalksteine selten fehlen.

Werners kurze Klassifikation. S. 14.
Voigts Briefe über die Gebirgslehre. S. 12.
Haidingers sistematische Eintheilung. S. 70.
Köhlers Taschenkalender 1790. S. 213.

§. 193.

Von vielen wird der uranfängliche Kalkstein, aber ganz unschicklich salinischer Kalkstein genennt; eben so wenig anwendbar ist die Benennung Marmor, worunter die Künstler jeden Kalkstein, der eine gute Politur annimmt, und also für sie brauchbar ist, verstehen.

§. 194.

Der uranfängliche Kalkstein gehört ebenfalls zu den einfachen Gebirgsarten, doch ist er nicht selten mit Quarz und Glimmer, zuweilen auch mit Hornblende, Strahlstein, Asbest, Speckstein und Serpentinstein gemengt.

Haidingers sistematische Eintheilung. S. 71.
Werners kurze Klassifikation. S. 14.

Digitized by Google

§. 195.

Wenn er im Thonschiefergebirge vorkömmt, so wie dieses oft geschieht, so führt er auch Thonschiefer in seinem Gemenge, und dieser Kalkstein macht denn gewöhnlich den Uibergang in den Flözkalk aus.

§. 196.

Ausserdem kömmt er häufig, wie dies besonders in Sachsen der Fall ist, in einzelnen mehr oder minder mächtigen Lagern im Gneise und Glimmerschiefer vor, und könnte also in dieser Rücksicht als eine jenen untergeordnete Gebirgsart betrachtet werden. Indessen soll er doch auch in einigen Gegenden, und zwar in Steiermark, Kärnthen, Krain und Italien sich weit erstreckende Gebirgsgegenden ausmachen, und scheint sich dadurch zu einer eigenen Gattung der uranfänglichen Gebirge zu qualifiziren.

§. 197.

Er führt hier und da Metalle, besonders Blei, und zwar in Krain und Steiermark auf Gängen, in Sachsen aber auf Lagern.

§. 198.

Serpentin. Dieser steht mit dem vorigen in sehr naher geognostischer Verwandschaft, und wechselt auch zuweilen in besondern Lagen mit demselben ab. Er scheint zu den neuesten Gebirgen dieser Klasse zu gehören, und besteht aus der allgemein bekannten Steingattung dieses Namens.

Werners kurze Klassifikation. S. 14.
Voigts Briefe über die Gebirgslehre. S. 2.
Haidingers sistematische Eintheilung. S. 65.
Köhlers Taschenkalender 1790. S. 215.

§. 199.

Digitized by Google

§. 199.

Er gehört zu den einfachen Gebirgsarten, ob man gleich in demselben noch mancherlei Steinarten antrift, die aber nicht wesentlich sind, und da seyn oder auch fehlen können, ohne daß der geognostische Begriff vom Serpentine dadurch geändert würde, so wie sie sich auch nie mit demselben in einer bestimmten Art des Gemenges befinden. Dergleichen Steinarten sind der Asbest, Amianth, Talk, Speckstein, Steinmark, Glimmer und am seltensten edler Granat.

Haidingers sistematische Eintheilung. S. 65.
Georgi in der Uibersetzung der Brünichschen Mineralogie. S. 121.
Charpentier Mineralgeschichte v. Sachsen. S. 179.
Ferbers Briefe. S. 334.

§. 200.

Der Serpentin ist am gewöhnlichsten Metallleer, nur zuweilen kömmt magnetischer Eisenstein darinn vor, und in Kornwallis setzen Gänge darinn auf, auf welchen gediegen Kupfer bricht.

§. 201.

Serpentin findet sich in Sachsen bei Zöblitz, Hohenstein und Hartmannsdorf ohnweit Chemnitz, und bei Waldheim; in Italien, wo er mit dem Namen Gabro belegt wird, ist er sehr häufig, besonders im Venetianischen; in Schlesien findet er sich bei Reichenstein, Kosemiz rc.

§. 202.

Topasfels. Der Topasfels ist eine gemengte Gebirgsart, welche aus Topas, Quarz, schwar-

Digitized by Google

zen Schörl und Steinmark besteht, die sich miteinander in einem sehr verwornen meist körnigen Gemenge befinden.

Werners kurze Klassifikation. S. 15.
Köhlers Taschenkalender 1790. S. 216.

§. 203.

Zur Zeit ist nur eine einzige Gegend bekannt, wo diese Gesteinart ein ganzes Stück Gebirg ausmacht, dies ist der Schneckenstein ohnweit Auerbach im sächsischen Erzgebirge.

§. 204.

Metalle findet man nicht darinn aber dafür sehr schöne Topase, die, wenn sie gut geschnitten sind, sehr viel Feuer haben.

§. 205.

Porphyrschiefer. Dieser gehört zu den gemengten Bergarten, und besteht aus einer Hauptmasse, die eine ganz eigene Steingattung zu seyn scheint. Sie ist Berggrün, das sich dem Olivengrünen nähert, oder grünlich grau. Der Bruch ist grobsplitterig, im Großen aber dickschieferig, an den Kanten ist sie durchscheinend, und in einem hohen Grade halbhart. In diese Hauptmasse sind Feldspath, selten Hornblendekristallen, und äußerst selten Zeolith eingemengt.

Werners kurze Klassifikation. S. 11.
Voigts Briefe über die Gebirgslehre. S. 43. n. 7. Hornschiefer.
Charpentier Mineralgesch. von Sachsen. S. 21. Hornschiefer.

Leske

Leske Reise durch Sachsen. S. 26. Hornschiefer.

Leipziger Magazin zur Naturkunde Mathematik und Oekonomie 1782. St. III. S. 311. Hornartiger Porphyr.

Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens. III. S. 219.

Köhlers bergmännischer Kalender 1790. S. 217.

§. 206.

Der Porphyrschiefer ist auch in säulenförmige abgesönderte Stücken gespalten, die aber bei weitem nicht so regelmäßig sind, wie die des Basalts. Auch kömmt diese Gebirgsart, so wie der Basalt insgemein in einzelnen spitzigen kegelförmigen Bergen vor, sie zeichnen sich aber von letztern dadurch aus, daß sie nicht so regelmäßig, sondern grotesker ausgezackt und sehr klippig sind.

§. 207.

Der Porphyrschiefer ist nicht so häufig wie der Basalt. Man findet dergleichen Berge in dem böhmischen Mittelgebirge, in der Gegend von Zittau in der Oberlausitz, im Fuldischen in dem Rhöngebirge.

§. 208.

Der Porphyrschiefer ist ganz leer von Metallen, und zeigt nur höchst selten durchsetzende Schwefelkießtrümmern.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung

Flözgebirgsarten.

§. 209.

Die zweite Abtheilung der Gebirge sind die Flözgebirge. Diese sind von weit neuerer Entstehung als die vorherbeschriebenen, aber ebenfalls ungezweifelt durch Niederschlag aus dem Wasser entstanden.

§. 210.

Ihre äusere Gestalt ist meistentheils sehr ausgezeichnet; denn so wie die uranfänglichen Gebirge immer Bergkuppen von einer beträchtlichen Höhe und mit unter steile Felsen bilden: so erheben sich dagegen die Flözgebirge immer nur ganz sanft, und ziehen sich in schwachen wellenförmigen Erhöhungen und Vertiefungen fort.

§. 211.

Die Vorgebirge bestehen gewöhnlich aus dergleichen Flözgebirgen.

§. 212.

Die Bergarten der Flözgebirge sind mehr kalk als thonartig; dagegen die der uranfänglichen Gebirge mehr kiesel- und thonartig sind.

§. 213.

Ferner haben sie das eigenthümliche, daß sie zwar an und für sich nur selten gemengt, insgemein einfach sind: dagegen aber in einem und dem nämlichen

Digitized by Google

chen Gebirge gemeiniglich mehrerlei Gesteinarten in Lagern und Flözen miteinander abwechseln.

§. 214.

Von diesen Gebirgsarten ist immer eine die wesentlichste und karakterisirende, und nach dieser wird die Gattung gewöhnlich benennt.

§. 215.

Sehr karakteristisch für die Flözgebirgsarten sind endlich die fast in allen und in einigen ausserordentlich häufig enthaltenen Versteinerungen.

§. 216.

Die Flözgebirgsarten sind lange nicht so ausgezeichnet und bestimmbar, als die Bergarten der uranfänglichen Gebirge, doch zeichnen sich einige schon hinlänglich genug als besondere Gattungen aus. Diese sind:

§. 217.

Flözthonschiefer. Schon vorher sagten wir, daß der Thonschiefer zum Theil einen Platz unter den uranfänglichen Gebirgsarten einnehme, und zum Theile auch hierher gehöre. Herr Werner war ehemals der Meinung, daß der Thonschiefer zu unserer ersten Abtheilung allein gehöre, und gerade dazumal behauptete Hr. Gmelin, der Thonschiefer gehöre nur zu den Flözgebirgen.

Werner bei Kronstedt. S. 204.
Gmelin in seiner Mineralogie. §. 192.

Digitized by Google

§. 218.

Herr Werner läßt aber itzt den Thonschiefer in uranfänglichen und Flözgebirgen gelten.

Werners kurze Klassifikation. S. 11.

§. 219.

Diese letztere Meinung läßt sich durch folgende zwei Vordersätze vertheidigen.

1. Ist eine Gebirgsart so beschaffen, daß in ihr die Merkmale der gleichzeitigen Entstehung mit den uranfänglichen Gebirgen unverkennbar sind, so gehört sie selbst zu diesen.
2. Wird sie hingegen gewiß zu den Flözgebirgarten gerechnet werden müssen, so bald sie in dergleichen Gebirgen die Merkmale einer entweder aus ihnen gleichzeitigen, oder wohl noch gar spätern Entstehung trägt.

§. 220.

Daß der Thonschiefer die zu 1.) erforderlichen Merkmale habe, wird niemand läugnen, der die §. 168. angezeigten Gegenden kennt. Allein auch die zu 2.) erforderlichen Kennzeichen kann man an einigen andern Orten dem Thonschiefer nicht absprechen, wovon das Harzgebirge, einige Gegenden der Schweiz und Ungarns Beispiele liefern.

1. Karstens Abhandlung vom Thonschiefer, Hornschiefer, rc. in Höpfners Magazin III. S. 190.
2. Auf dem Harze bricht der Thonschiefer mit einer Steinart die dort den Namen Grauwake führt, welches ein wahrer Sandstein mit bald mehr kieslicher bald mehr hornartiger Kittmasse ist,

ist, und nicht nur Schilfabdrücke, sondern auch sogar andere Versteinerungen enthält. Auch ist er dort zum Theil auf Kalkstein aufgesetzt, wenn er gleich anderwärts an Granit gränzt.

Karstens Abhandlung vom Thonschiefer, Hornschiefer, rc. in Höpfners Magazin. III. S. 191.

3. In der Schweiz fand Gruner eine Stunde von Meyringen an der Aar schwarze Dachschiefer mit Amonshörnern.

Die Eisgebirge des Schweizerlandes. S. 137.

4. In Ungarn bricht der Thonschiefer in den Steinsalzwerken bei Tordan und Marmoros.

Borns Briefe an Ferber. S. 137.

5. Im Zweibrückischen findet sich Flözthonschiefer mit Abdrücken von Fischen, und in Hessen mit Abdrücken von Mytiliten.

Museum Leskeanum. Vol. II. P. 2. p. 41.

§. 221.

Flözkalkstein. Dieser gehört zum Theil gewiß mit zu den ältesten Flözgebirgen, obgleich auch ein anderer Theil wiedrum von jüngerer Entstehung ist. So wie die uranfänglichen Kalkgebirge aus blätterigkörnigem Kalksteine bestehen, so bestehen die Flözkalkgebirge aus dichtem Kalkstein, der insgemein von grauen zuweilen doch auch bunten Farben vorkömmt, und einen dichten meist splitterigen Bruch hat.

Werners Klassifikation. S. 17. §. 20.
Voigts Briefe. S. 13. n. 9. S. 22. n. 3. S. 24. n. 8.
Museum Leskeanum. Vol. II. P. 2. S. 41.
Köhlers Kalender 1790. S. 225.

Digitized by Google

§. 222.

Der uranfängliche Kalkstein geht nach und nach in den letztern über, doch führt er noch keine Seeversteinerungen, dahingegen dieselben im Flözkalke niemals ganz fehlen, und zuweilen in beträchtlicher Menge darinn vorhanden sind.

§. 223.

Der Flözkalk wechselt gemeiniglich mit Mergel und Stücksteinflözen, seltner mit Sandsteine und mit Rogensteine ab. In Thüringen und den angränzenden Ländern kömmt unter demselben ein mächtiges Flöz von bituminösen Mergelschiefer vor, das mancherlei Kupfererze führt, und deshalb zu einem austräglichen Bergbau Gelegenheit giebt.

§. 224.

Auch führen die Flözkalkgebirge nicht selten Metall auf Gängen.

§. 225.

Sandstein. Man theilt ihn in gemeinen Sandstein, Grauwacke und Wurfstein. Der gemeine Sandstein wird wieder abgetheilt in kieselichten Sandstein, wo das Bindemittel selbst kießlichter Natur ist, in thonigen Sandstein und in eisenschüssigen Sandstein. In letzterm ist das Bindemittel ein mehr oder weniger entbrennbarer Eisenkalk.

Museum Leskeanum. Vol. II. P. 2. p. 71.

§. 226.

Der gemeine Sandstein ist eines der jüngsten Flözgebirge und macht den Uibergang in die aufgeschwämm-

Digitized by Google

schwämmten Gebirge aus. Er besteht hauptsächlich aus Quarzkörnern von verschiedener Größe, unter denen sich zuweilen auch Körner von Feldspath, Kieselschiefer, Feuerstein und Glimmerblättchen finden. Diese Körner sind durch ein Bindemittel, welches meistens Thonerde, zuweilen auch Mergelerde, Eisenoker oder Quarz ist, glaichsam zusammen geleimt und miteinander so fest verbunden, daß sie nun ein ganzes ausmachen, und einen sowohl zum Bauen als zu Bildhauerarbeiten so vortrefflichen und nützlichen Stein bilden. Zuweilen ist das Bindemittel noch sehr weich, erhärtet aber nach und nach an der Luft. Zu Altsattel in Böhmen kömmt er mit Blätterabdrücken vor, welches vorzüglich Weiden- und Erlenblätter zu seyn scheinen, auch lassen sich zuweilen Nußblätter und Nadeln von Tannen darinn bemerken.

Werners kurze Klassifikation. S. 17.
Voigts Briefe über die Gebirgslehre. S. 23.
Haidingers sistem. Eintheilung. S. 77.
Köhlers Kalender. S. 226.

§. 227.

Nur selten ist der gemeine Sandstein metallführend.

§. 228.

Die Grauwacke scheint zu den ältesten Flözgebirgen zu gehören. Sie besteht aus Quarz und vielem Kieselschiefer, zuweilen auch aus Thonschieferkörnern von verschiedener Größe, und Glimmer, welche alle durch Thon auch wohl durch eine Thonschiefermasse miteinander verbunden sind. Zuweilen hat

Digitized by Google

hat sie einen schiefrigen Bruch, daher man sie den Grauwackenschiefer nennt. Sie geht in diesem Falle endlich in den Thonschiefer über und kömmt auch oft so untermengt mit leztern vor, daß sie sich nicht einmal durch besondere Lager von demselben unterscheidet. Sie enthält hier und da z. B. auf dem Oberharze Versteinerungen.

Werners kurze Klassifikation. S. 18.
Voigts Briefe. n. 6. S. 11.
Köhler Bergkalender 1790. S. 227.
Trebra vom Innern der Gebirge.
Lassius.

§. 229.

Der Wurststein gehört zu den neuesten Flözgebirgen. Er besteht aus kleinen rundlichen Stücken von Quarz, Kieselschiefer oder Feuerstein, die bald durch Thonmasse, bald durch Eisenoker, bald durch Jaspis oder auch wohl Quarzmasse, ja selbst zuweilen durch Sandstein miteinander verbunden und zusammen geleimt sind. Ein dergleichen vorzüglich schöner Wurststein findet sich bei St. Alban in Harfordshiere in England und zu Dunster in der Grafschaft Meruis in Schottland, welcher geschliffen und zu Dosen oder andern dergleichen Dingen verarbeitet wird. Zu dieser Gebirgsart gehört auch die Nagelfluhe der Schweizer. Der Wurststein ist, wie sich schon aus seiner neuen Entstehung schließen läßt, ganz metalleer.

Werners kurze Klassifikation. S. 18.
Haidingers Eintheilung. S. 73.
Köhlers Kalender. S. 228.

§. 230.

§. 230.

Steinkohlenflözarten. Die Steinkohlenflöze scheinen auch schon zu den neuern Flözgebirgen zu gehören. Die Steinkohlen sind hier die karakterisirende Flözart, und wechseln insgemein mit Flözen von Mergel, Schieferthon, mit Kräuterabdrücken, zuweilen von Kalkstein, Sandstein und selten von Brandschiefer ab.

Werners kurze Klassifikation. S. 19.
Voigts Briefe. S. 28.
Köhlers Kalender 1790. S. 228.
Museum Leskeanum. Vol. II. P. II. p. 78.

§. 231.

Oefters findet man sehr viele Kohlenflöze übereinander, die zuweilen blos durch ganz dünne Thon oder Lettenlager getrennt sind. Zuweilen kommen sie auch förmlich gangweise vor. Auch kommen über den Steinkohlen sehr häufig Sand= Thon= Wakken= und Basaltlager vor.

Jars metallurgische Reisen.

§. 232.

Die Steinkohlenflöze nehmen entweder eine Vertiefung des Landes oder einen Busen, der in ein Gebirg hineingeht, ein. Auf die erstere Art kommen sie in Böhmen vor, wo sie die ganze Fläche zwischen dem Erzgebirge und Mittelgebirge einnehmen.

§. 233.

Die Hauptniederlage der Steinkohlen aber scheint in dem untern Theile von Brittannien, dem nördli-

chen

chen Theile von Frankreich, den Niederlanden und in dem nordwestlichen Theile von Deutschland zu seyn. In den übrigen Theilen von Deutschland, in Böhmen, in der Schweiz, Ungarn, der Türkei, Rußland, Schweden rc. finden sich zwar auch dergleichen, aber nicht in solcher Menge, sondern nur in einzelnen Flözen. Erst in China sind sie wieder in ungeheurer Menge anzutreffen, auch in Amerika fehlt es nicht daran.

§. 234.

Nimmt man die Flöze von thonartigem Eisensteine aus, die sich zuweilen über Steinkohlenflözen finden, so sind sie übrigens ganz metalleer: denn der wenige Schwefelkies, Kupferkies und Bleiglanz, den sie hier und da eingesprengt enthalten, sind für gar nichts zu rechnen, und können hierbei gar nicht in Betrachtung kommen.

§. 235.

Kreideflözarten. Diese gehören zu den Flözgebirgen von neuerer Erzeugung, sie bestehen aus mächtigen Kreide- und schwächern damit abwechselnden Feuersteinflözen. Die Kreideflöze sind mit mehr oder weniger darinnen zerstreuten Feuersteinen von besondern meistens knolligen Gestalten, wie auch als Versteinerungen von denen die Echiniten die gewöhnlichsten sind, angefüllt. Wahrscheinlich sind diese dadurch entstanden, daß die noch flüßige Feuersteinmasse bei ihrer Niederschlagung sich in die Ritzen und Höhlen der Kreide, und in die darinnen befindlichen nach erfolgter Destruirung ihrer Bewohner, leeren Echinitenschalen hineingezogen hat.

Werners

Digitized by Google

Werners kurze Klassifikation. S. 19.
Köhlers Kalender 1790. S. 232.
Museum Leskeanum. Vol. II. P. II. p. 79.

Von Entstehung der Feuersteine in Kreidenflözen sehe man übrigens nach:

v. Born Abhandlungen einer Privatgesellschaft in Böhmen. I. B. S. 267 — 276.
Pallas Reisen durch verschiedene Provinzen des Rußischen Reichs in einem Auszuge. I. S. 7.
Güßmann Lithophyl. Mitisian. p. 572.
J. Flad. Act. Palatin. Vol. IV. Phys. p. 139.

§. 236.

Kreideflöze kommen nur in niedrigen Gegenden, vorzüglich an der Seeküste vor. So findet man dergleichen an den im Kanale einander gegenüber gelegenen Küsten Englands und Frankreichs in einer weiten Erstreckung und bis in die Niederlande herauf; desgleichen auf verschiedenen dänischen Inseln, besonders auf Seeland und Möen, wie auch auf der Insel Rügen und auf der Insel Kandia, welche leztere sowohl ihren gegenwärtigen als vorigen Namen (Kreta) daher erhalten haben soll. Die Küsten und Klippen, wo dergleichen Kreideflöze vorkommen, haben gemeiniglich ein sehr kroteskes Ansehen, indem sich die Kreide leicht auswäscht, worauf denn der Feuerstein vermöge seiner Schwere hinten nach stürzt. Champagne in Frankreich und Sendomir in Pohlen sollen ebenfalls Kreidenflöze enthalten.

§. 237.

Diese Flözgebirge sind ganz ohne Metalle.

§. 238.

Steinsalzflözarten. Das Steinsalz findet sich nur sehr selten in ganzen Bergen, gemeiniglich nur in einzelnen Flözen auch wohl in Stöcken und Fällen. Das Steinsalz wird immer von verschiedenerlei Thonflözen, die mehr oder weniger mit Salze durchdrungen, auch wohl mit Erdpech geschwängert oder auch mit Gypstheilen gemengt sind, desgleichen von allerlei Gyps und zuweilen selbst Sandsteinflözen begleitet. Selten wechselt es Flözweise mit ihnen ab. Auch macht es nicht immer die Hauptmasse eines Flözgebirges aus, und kömmt dann nur in sehr schwachen Flözen vor. Diese Gebirgsart ist ganz metallleer.

Werners kurze Klassifikation. S. 19.
Voigts Briefe. S. 29.
Köhlers Kalender 1790. S. 223.
Museum Leskeanum. Vol. II. P. II. p. 83.

§. 239.

Wahrscheinlich sind dieses die neuesten Flözgebirge, und sie kommen nur in niedrigen Gegenden vor. Eine Folge derselben sind die Salzquellen, indem das über sie hinfliesende Wasser einen Theil des Salzes auflößt, und mit sich fortnimmt. Wo man daher viele dergleichen antrift, da kann man wohl sicher daraus schliesen, daß Steinsalzflözen in der Nähe seyn müssen.

§. 240.

Hauptniederlagen des Steinsalzes sind in Gallizien, Ungarn, Siebenbürgen, der Moldau und Wallachei, eine andere befindet sich in dem tauriskischen Gebir-

Gebirge von der nördlichen Seite desselben, wozu Oberöstreich und Salzburg gehören. In Spanien ist eine sehr beträchtliche Niederlage, und bei Kordona besteht ein ganzer Berg aus Steinsalz.

Mem. de l'Acad. Roi. de Paris. 1762.
Mineralogische Belustigungen. IV. S. 196.
Hamburger Magazin. Th. VI. S. 122.
Marquart Essais ou receuil de Memoires sur plusieurs Points de Mineralogie. Paris 1789. S. 45. und in der Uibersetzung dieses Werks. S.
Physikalische Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien. 1. Jahrg. Q. 4. S. 1.
Carosis Reisen. I. S. 162.

§. 241.

Die **Gypsflöze** scheinen in einer nahen Verwandschaft mit den Steinsalzflözen zu stehen, und sind nur um etwas weniges älter als diese. Sie bestehen aus Flözen von verschiedenerlei Gypsarten, als dichtem, blätterigem und faserigem Gypse, (von denen die erstern, in so ferne sie für den Künstler brauchbar sind, auch mit dem Namen Alabaster belegt werden) und Fraueneise, die zusammen hier die karakterisirende Gebirgsart ausmachen, und zuweilen mit Kalkstein auch Sandstein, Mergel und schwachen Thonflözen abwechseln.

1. Werners kurze Klassifikation. S. 20.
   Voigts Briefe. S. 22.
   Köhlers Kalender. S. 234.
2. Da in dem Wasser, aus dem sich der Gyps niederschlug Vitriolsäure enthalten seyn mußte, so konnten ohnmöglich Thiere und Pflanzen darinn befindlich seyn, die nicht von jener Säure

wären zerstört worden, daher kömmt es, (sagt Herr Hoffmann bei Köhler am a. O.) daß man in dem Gypse keine Versteinerungen antrift. Doch habe ich bei Herrn Kammerrath Habel ein solches Beispiel gesehen, welches er auch beschrieben hat.

§. 242.

Eisenthonflöze. Die Hauptgebirgsart derselben ist der thonartige Eisenstein, der insgemein mit Thon und Brandschieferflözen seltner mit Sandsteinen abwechselt. Diese Art Flözgebirge kömmt zu Wehrau in der Oberlausitz, bei Tarnowitz in Oberschlesien, bei Konskie, Samsonoco und anderer Orten in Polen, in verschiedenen Gegenden der kaiserlichen Niederlande und angränzenden Länder, und zu Colbrookdale und mehrern Orten in England vor.

Werners kurze Klassifikation. S. 20.
Köhlers Kalender. S. 235.
Museum Leskeanum. Vol. II. P. II. p. 84.

§. 243.

Gallmeiflöze. Auch scheint es, daß die Gallmeiflöze, in welchen der Gallmei mit Bleiglanze bricht, eine eigene Gattung ausmachen, wofern sie nicht etwa zu der vorhergehenden Gattung gehören. Dergleichen Flözgebirge kommen in dem krakauer Gebirge in Pohlen bei Olkusz, Boleslaw, Ligota u. a. O. Desgleichen in dem Gebirge des ardenner Walds bei Aachen und mehrern Orten.

Köhlers Kalender. S. 236.
Museum Leskeanum. Vol. II. P. II. p. 236.

§. 244.

§. 244.

Uiberhaupt kommen ausser den hier aufgeführten bekanntern und bestimmtern Gattungen der Flözgebirge noch manche andere vor, die sich nicht unter eine von jenen Gattungen bringen lassen, die man also als eigene aber ungewöhnliche Arten von Flözgebirgen betrachten muß.

Dritte Abtheilung

Vulkanische Gebirgsarten.

§. 245.

In der Geschichte dieser Gebirgsarten ist man noch nicht völlig ins reine gekommen. Viele Gelehrte zählen mancherlei Foßilien zu dieser Abtheilung, welche andere entweder zu den ursprünglichen Gebirgsarten oder zu den Flözgebirgen rechnen.

§. 246.

Alles dasjenige was Herr Werner unter den Benennungen Basalt, Trap, Mandelstein versteht, wird von ihm aus dieser Abtheilung ausgeschlossen, den Basalt rechnete er ehedem zu den ursprünglichen Gebirgsarten; itzt aber wie es scheint zu den Flözgebirgen.

§. 247.

Auch macht derselbe Gelehrte einen Unterschied zwischen ächtvulkanischen und pseudovulkanischen Gebirgsarten. Diejenigen Gebirge, die ihr ganzes Da-

Digitized by Google

seyn dem Feuer zu verdanken haben, und durch wirkliche vulkanische Ausbrüche aufgehäuft worden sind, belegt er mit der erstern Benennung. Die letzten Namen giebt er nur solchen, welche blos durch das Feuer umgeändert worden sind, und sich bei und durch Erdbrände erzeugt haben.

§. 248.

Andere Gelehrte behaupten, der Basalt sei durch das Feuer entstanden, und zuverläßig nicht wässerigen Ursprungs.

1. Man sehe hierüber unter andern die wechselweisen Beantwortungen und Gründe von H.H. Werner und Voigt, im Bergmannischen Journal 1788. St. IX. in Voigts Mineralog. und Bergmannischen Abhandl. B. II. S. 145.

2. Ein Ungenannter wünscht, daß so lange man noch im Streit sei, ob der Basalt durch Wasser oder Feuer entstanden sei, alle Ausdrücke die eine unmittelbare Beziehung auf eine oder die andere Hypothese haben, und die Richtigkeit derselben stillschweigend voraussetzen, gänzlich zu vermeiden. Die Vulkaner mögten ihre feuerspeienden Berge, Crater, Laven, Puzzolanen, die Neptunianer den Trapp, Mandelstein, die neugestempelte Wacke, den Pseudovulkan u.s.w. ablegen, und sollten sich blos des beiden gemeinschaftlichen Wortes, Basalt, mit jedesmahliger Bestimmung der Beschaffenheit desselben, von der dichtesten Art an, die unter dem Hammer klingt, bis zu der schwammigen, die aus Asche entstanden zu seyn scheint, bedienen. S. Voigts Mineral. Schriften. II. 128.

Vier=

Vierte Abtheilung

Aufgeschwämmte Gebirgsarten.

§. 249.

Die aufgeschwämmten Gebirgsarten bestehen fast ganz aus Theilen zerstörter Gebirgsarten der drei vorigen Klassen, die meistens in horizontalen Lagern von äuserst verschiedener Mächtigkeit übereinander liegen, und augenscheinlich vom Wasser losgerissen, und in diese Lage versetzt worden sind. Man kann sie in zwei Gattungen abtheilen, in Seifengebirgsarten, und Gebirgsarten des niedern Landes.

Werners kurze Klassifikation. S. 26.
Museum Leskeanum. Vol. II. P. II. p. 89.
Köhlers Kalender. S. 243.

§. 250.

Seifengebirgsarten. Die Seifengebirge bestehen aus Kieseln (großen oder kleinern Steingeschieben) Gruß und Sand, und zuweilen auch Thon oder Laim, bald alles unter einander gemengt, bald in abgesönderten Lagen. Sie kommen insgemein in den tiefen und weiten Thälern der Hochgebirge vor, und füllen sie öfters zu einer Höhe von vielen Lachtern an. Sie enthalten oft Zinn und werden Goldsand, Eisensteingeschiebe und Edelsteine. Von Versteinerungen sind sie frei.

§. 251.

Gebirgsarten des niedern Landes. Das niedrige Land läßt sich nach den Fossilienmassen

Digitized by Google

aus denen es besteht, und von denen bald die eine, bald die andere darinnen vorwaltet, in Sandland Laimland und Moorland abtheilen.

§. 252.

Raseneisenstein ist fast die einzige Metallart so diese verschiedenen Arten des niedern Landes führen, und er ist ziemlich allen gleichgemein. Er liegt nie tief, höchstens einige Toisen. Sehr häufig findet man Lagen von bituminösem Holze oder sogenannten Braunkohlen darinn. Einige Versteinerungen enthalten sie auch; doch sind sie oft aus Flözgebirgen dahin geführt.

Obgleich viel bituminöses Holz in wirklichem Sandlande gefunden werden mag: so macht doch ein großer und vielleicht der größte Theil davon ganze Flözgebirge aus, von welcher Art das bei Beichlitz ohnweit Halle im Saalkreise befindliche, desgleichen der große Vorrath des Westerwaldes und der Gebirge in Niederhessen Beweise abgeben. Am besten wären sie dann vielleicht als Unterart der Steinkohlenflöze zu betrachten, weil sie mit diesen auszeichnenden geognostischen Eigenschaften gemein haben. S. Museum Leskeanum. Vol. II. P. II. p. 94.

§. 253.

a. Sandland. Dieses besteht vorzüglich aus allerlei Sand- Gruß- und Kieselschichten, Thon und Laimschichten kommen nur zuweilen mit unter vor. Die Sandlager sind bisweilen schon in wahren Sandstein verwandelt. In einigen Gegenden führt das Sand-

Digitized by Google

Sandland auch inliegende Seeconchilien, und zuweilen gediegen Gold in Körnern und Blättchen. Auch trift man hin und wieder abwechselnde Lager von Alaunerde in ihm an.

b. Das Laimland besteht fast blos aus verschiedenerlei Laim- und Thonlagern, die mehr und weniger sandig sind, und zuweilen selbst mit schwachen Sandlagern abwechseln. In den Laimlagern kommen zuweilen Eisennieren vor.

c. Allerlei Arten Turf und bituminöse Erde machen das Moorland aus, und wechseln zuweilen mit schwachen Sand, seltner mit Thonschichten ab.

III. Kapitel.

Von den besondern Lagerstätten der Foßilien.

§. 254.

Die allgemeinen Lagerstätten der Foßilien enthalten nun wieder, wie schon oben bemerkt wurde, kleinere Räume, welche man die besondern Lagerstätten der Foßilien nennen kann.

§. 255.

Diese gehören entweder unmittelbar zu den Gebirgsmassen selbst und sind blos kleinere Theile oder Stücken derselben, in welche jene von der Natur selbst gespalten und getrennt worden sind; oder sie machen eigene von der Gebirgsart ganz verschiedene Massen

Digitized by Google

aus, die blos in jenen Hauptmassen innen liegen, aber später als sie und auf eine ganz andere Art entstanden und ausgefüllt worden sind. Jene nennt man Lager, diese Gänge.

F. L. Cancrins erste Gründe der Berg und Salzwerkskunde. Th. IV. Frankfurt 1773. 8.
Gerhard Versuch einer Geschichte des Mineralreichs. I. S. 224.
Delius Anleitung zur Bergbaukunst. S. 13.
v. Oppeln Anleitung zur Markscheidekunst. Zweytes Hauptstück.
Köhlers Kalender 1790. S. 246.
Trebra vom Innern der Gebirge. Leipzig 1786. Folio.

Erste Abtheilung

Lager.

§. 256.

Die Lager kommen wiederum theils nach den Gebirgen, in denen sie vorkommen, theils nach ihren Bestandtheilen verschiedene Benennungen. In uranfänglichen Gebirgen nennt man sie Lager im engern Sinne dieses Worts, in Flözgebirgen Flöze, in vulkanischen und aufgeschwämmten Gebirgen Bänke und Schichten. In Rücksicht ihrer Bestandtheile sind es entweder Gesteine oder Erzlager.

§. 257.

Ehe wir aber in Beschreibung dieser Lager weiter fortgehen, müssen wir erst zuvor von einigen Ausdrücken reden, deren sich der Bergmann bedient, um ihre

ihre Lage und Richtung zu bestimmen. Zwar werden diese Ausdrücke gewöhnlich nur von Gängen und Flözen gebraucht, doch bedient man sich auch einiger derselben bei den übrigen Gebirgslagern. Man stellt sich hierbei die Gänge und Lager als blose gerade Flächen vor, ohne auf die Krümmungen, die dieselben machen, zu achten. Sehr selten liegen diese Flächen ganz horizontal, oder wie sich der Bergmann ausdrückt: söhlig; gemeiniglich sind sie mehr oder weniger gegen den Horizont geneigt, und diese Neigung derselben oder die Lage ihrer Ausdehnung in die Tiefe nennt man ihr Fallen. Man bestimmt es nach dem Winkel, den die Fläche des Ganges oder des Lagers mit einer horizontalen oder söhligen Fläche bildet, und mißt diesen vermittels eines Quadranten oder eines Gradbogens. Ist der Winkel klein, so sagt man der Gang rc. Falle flach; beträgt er 90 Grade, so, daß also die Gangfläche mit der söhligen einen rechten Winkel bildet, so sagt man er falle seiger, das heißt senkrecht. Wenn ein Gang rc. in zunehmender Teufe mehr Grade des Fallens annimmt, so sagt man der Gang rc. stürze sich; wenn er hingegen anfängt unter weniger Graden zu fallen, so sagt man er richte sich auf. Ausser den Graden des Winkels nun muß man auch noch bestimmen, nach welcher Weltgegend der Gang rc. fällt oder sich neigt, und dann weiß man genau die eine Richtung desselben, nämlich seine Richtung in die Tiefe.

§. 258.

Aber nun muß man auch die Richtung der Gangfläche in die Länge, oder die Lage ihrer söhligen Ausdehnung wissen, welche der Bergmann das Streichen der=

Digitized by Google

derselben nennt. Hierbei denkt er sich die Gangfläche als eine blose söhlige Linie, und bestimmt ihre Lage nach dem Winkel, den sie mit der Mittagslinie macht. Diese Winkel werden aber nicht wie die vorigen des Fallens durch einen in 90 Grade getheilten Quadranten, sondern durch eine besondere Art von Kompas gemessen, der aus einer kreisrunden in zweimal 12 Theile abgetheilten Scheibe besteht, auf der eine Magnetnadel zu jedesmahliger Findung der Mittagslinie angebracht ist. Jene Theile heißt man Stunden. Man zählt sie von Mitternacht nach Morgen und von Mittag nach Abend herum, und zwar jedesmal nur bis 12. Dadurch kommen nun die gleichnamigen Stundenzahlen einander gerade gegenüber zu stehen, und die Winkel, welche ihre Linien im Mittelpunkte der Scheibe mit der Mittagslinie 12-12 machen, heißen die Stundenwinkel.

§. 259.

Man muß vor allem die Abweichung wissen, welche die Magnetnadel in der Gegend, die man befahren will, von der Mittagslinie hat, welches durch Grade und Gradetheile angezeigt wird, diese Abweichung muß auch auf dem Kompasse durch einen Halbmesser angezeigt werden, der mit der Mittagslinie den bekannten Winkel macht. Dieß vorausgesetzt, stellt man nun den Kompaß söhlig, und rückt ihn so lange, bis die Magnetnadel den Halbmesser dreht, der die Abweichungslinie ausdrückt, wodurch man sich nun für versichert hält, daß die Linie 12 = 12 Grade nach Norden stehe. Wenn also ein Gang mit ihr parallel fortläuft, so sagt man: er streiche in der 12ten Stunde, macht er mit ihr einen Win-

Winkel, daß er mit einer andern Linie, z. B. 6 = 6 parallel läuft, so heißt es: er streicht in der sechsten Stunde, u. s. f.

1. Um die Winkel, welche die Gänge mit der Mittagslinie machen, noch genauer bestimmen zu können, sind die Stundenwinkel des Kompasses wiederum in Viertel, Achtel, und noch kleinere Theile abgetheilt.

2. Weil die Abweichung der Magnetnadel von der Mittagslinie nicht zu allen Zeiten die nämliche an selbigem Orte bleibt, und an verschiedenen Orten verschieden ist, so muß sie nach Befinden der Umstände verbessert werden.

3. Auch das Fallen der Gänge wird mit einem dazu eingerichteten Kompasse, dem Hängekompasse gemessen.

4. Aber alle diese Mischungen gehen nicht an, wo die Magnetnadel durch die Gegenwart des Eisens, z. B. in Eisengruben, in Verwirrung gebracht wird; man hat also für diese Falle eine andere Methode. Aber alles dies sollte nur beiläufig angezeigt werden. Denn eigentlich gehört es nicht hieher, sondern in die unterirdische Markscheidekunst, wo man auch die Erklärung der Wörter: Tonlegiger Gang, stehender Gang, u. s. w. zu suchen hat.

5. H. Joh. Fried. Weidlers Anleitung zur unterirdischen Meß= oder Markscheidekunst, übersezt von Niklas Fuchsthaler. Wien 1764. gr. 8.

§. 260.

Digitized by Google

§. 260.

Von Gängen die nicht einerlei Streichen haben, sagt man, daß der eine in eine niedrigere oder zeitigere, der andere aber in eine höhere oder spätere Stunde komme; von einem Gange, der durchaus einerlei Streichen beibehält, daß er in seiner Stunde verbleibe; und von einem Gange der sein Streichen verändert, daß er aus seiner Stunde komme.

§. 261.

In Sachsen ist ausser dieser noch eine allgemeinere und eben so alle Eintheilung der Gänge in Rücksicht ihres Streichens üblich, die zu gewissen Absichten, besonders zu Bestimmung des geognostischen Verhaltens der Gänge noch bequemer ist, als jene. Man theilt sie nämlich in 4 Klassen: in stehende Gänge, Morgengänge, Spaatgänge und flache Gänge.

§. 262.

Stehende Gänge sind diejenigen, welche ihr Streichen in der 12ten oder zwischen dieser und der dritten Stunde haben.

§. 263.

Morgengänge streichen in der dritten Stunde oder zwischen dieser und der sechsten Stunde.

§. 264.

Spaatgänge streichen in der sechsten oder zwischen dieser und der 9ten Stunde.

§. 265.

Digitized by Google

§. 265.

Flache Gänge streichen in der neunten oder zwischen dieser und der 12ten Stunde.

§. 266.

Nach diesem Vorausgesetzten läßt sich nun dasjenige besser verstehen, was hier noch von den Lagern besonders zu sagen ist.

§. 267.

Die Lager eines Stück Gebirges sind gewöhnlich untereinander gleichlaufend, und haben einerlei Streichen und Fallen. Sie sind größtentheils sehr flachfallend, nähern sich aber doch eher dem söhligen, als dem seigern, doch kommen nicht selten Ausnahmen hiervon vor. Das Einschiesen oder Fallen richtet sich meistens nach dem Abfalle des Gebirges; doch auch hiervon findet zuweilen das Gegentheil statt, so daß die Lager gegen den Abhang des Gebirges einschießen, oder wie man sich auszudrücken pflegt, ein widersinniges Fallen haben.

§. 268.

In Flötzgebirgen machen die Lager oft schwache, einfache Biegungen oder Krümmungen. Gehen diese oberwärts, oder mit andern Worten, erscheinen sie uns konvex, so nennen wir sie Buckel: gehen sie aber unterwärts, oder erscheinen sie uns konvex, so erhalten sie den Namen Mulden. Ist die Krümmung doppelt gebrochen, und rund, so sagt man, das Gebirg mache einen Sattel, ist sie aber scharf, so heißt sie ein Rücken oder Fall.

Digitized by Google

§. 269.

Flöze sowohl, als uranfängliche Gebirgslager werden öfters durch aufsetzende Gänge verrückt, d. h. die Flöze oder Lager liegen zwar zu beiden Seiten des Ganges in gleicher Ordnung, und sind von gleicher Mächtigkeit, sie befinden sich aber auf der einen Seite viel höher, als auf der andern. Wahrscheinlich sind sie bei der Spaltung des Gebirgs auf der einen Seite eingesunken. Dieser Fall kömmt auf dem zinnwalder Granitgebirg, auf der sächsischen und böhmischen Grenze, und in dem saalfelder Flözgebirge häufig vor.

§. 270.

Die Stärke oder Mächtigkeit der Lager ist in den tiefsten Punkten immer am größten, und nach dem Tage zu geringer, ausserdem wechselt sie bei einem und dem nämlichen Lager von Zeit zu Zeit mehr oder weniger ab, und zwar bei Flözen noch mehr, als bei den Lagern der uranfänglichen Gebirge; ja zuweilen gehen sie auch wohl ganz aus.

§. 271.

Die Gesteinlagen der uranfänglichen Gebirge bestehen also entweder aus den oben ausführlich beschriebenen Bergarten dieser Gebirge selbst, oder aus andern fremdartigen Steinarten, die nur einzelne Lager darinn ausfüllen. Dahin gehören vorzüglich Granat, Berill, Schörl, Quarz, Hornstein, Kieselschiefer, Feldspath, Hornblende, Asbest, Strahlstein, körniger Kalkstein rc. Die Erzlager enthalten Schwefelkies, magnetischen Kies, magnetischen Eisenstein, Bleiglanz, Zinnstein, Arsenikkies, Kobolt rc.

Digitized by Google

§. 272.

Auf Flözen trift man ausser den oben schon beschriebenen Flözgebirgsarten noch fast alle Gattungen von Kupfererzen, Brauneisenstein, spathigen Eisenstein, thonartigen Eisenstein, Bleiglanz und Gallmei an.

§. 273.

Der Gehalt an Erzen ist zwar sowohl auf Lagern als auf Flözen in verschiedenen Distanzen verschieden, aber doch wechselt er auf leztern nicht so häufig ab, als auf erstern. Lager scheinen nach ihrem Ausgehen zu, reicher zu seyn, als in einer grossen Teufe, dagegen Flöze im Ausgehen gewöhnlich am ärmsten sind. Rücken und Sättel sind fast immer reicher, als das übrige Flöz.

§. 274.

Zuweilen enthalten Gesteinlager nur zufällig hier und da einen Klumpen Erz, und diese nennt man Nieren.

§. 275.

Einige Foßilien, als Kupfererze, verschiedene Eisenerze und Steinsalz kommen mit unter lagerähnlich vor, haben aber keine so große Erstreckung, und sind meistens mächtiger, als die Lager. Dieses nennt man denn Stöcke oder Fälle; leztere sind kleiner, als jene; und erstere muß man nicht etwa mit Stockwerken verwechseln, von denen wir noch in der Folge sprechen werden. Ein merkwürdiger dergleichen Fall kam vor mehrern Jahren auf der Grube Dünkler zu

Großkamsdorf in Sachsen vor, auf dem man so viele und reiche Kupfererze erbrach, daß man eine geraume Zeitlang eine ansehnliche Ausbeute davon vertheilen konnte.

Zweite Abtheilung

Gänge.

§. 276.

Gänge sind flächenähnliche Körper, deren Breite oder Mächtigkeit im Verhältniß gegen ihre Länge und Tiefe sehr gering ist, und die zwar in den Gebirgsmassen vorkommen, aber nicht unmittelbar zu denselben gehören, auch auf eine ganz verschiedene Art entstanden sind. Sie durchschneiden jederzeit die Gebirgslager unter gewissen Winkeln, und sind hiedurch unverkennbar.

§. 277.

Die Theile, die den Umfang eines Ganges bestimmen, sind folgende sechs: 1.) Das Hangende, und 2.) Liegende: beide machen die Seitenbegrenzungen des Ganges aus, unter erstern versteht man die dem Tage zugekehrte Seite, so wie unter letzterm die entgegengesetzte Seite.

§. 278.

Die den Gang umgebende Gebirgsart, deren Wände eigentlich jene beiden großen Begränzungsflächen, das Hangende und das Liegende bilden, heißt das

Digitized by Google

das Neben- oder Quergestein, und die zwischen dem Gange und Quergesteine befindlichen, und erstern begleitenden Flächen die Saalbänder des Ganges. 3.) Das Ausgehende des Ganges ist dasjenige Ende desselben, womit er die Oberfläche des Gebirgs berührt, in dem er aufsetzt, d. h. vorkommt.

§. 279.

Alle Gänge berühren die Oberfläche des Gebirgs, in dem sie sich befinden. Zuweilen aber hat sich in der Folge, nachdem die Gänge schon entstanden und ausgefüllt waren, auf dem Ganggebirge wiederum ein andres Gebirg aufgesetzt, in welchem Falle denn die Gänge nicht bis zu Tage aussetzen; und der Bergmann sagt sodann: die Gänge würden von diesen Gebirgslagern abgeschnitten, oder diese letztern liessen die Gänge nicht durch. Dergleichen Fälle kommen zu Gersdorf ohnweit Freiberg in Sachsen und zu Niklasberg in Böhmen vor. Am erstern Orte setzt der Friedricher flache Gang unverrückt bis an den Thonschiefer fort, welcher auf der einen Seite auf das dasige Grundgebirg aufgesetzt ist; sobald er aber an diesen letztern kommt, ist er auf einmal gänzlich abgeschnitten, und im Thonschiefer nicht die mindeste Spur mehr von ihm anzutreffen. Zu Niklasberg in Böhmen ist Porphyr auf den Gneis aufgesetzt, durch welchen denn das Ausgehende der dasigen Gänge ebenfalls verdeckt wird. 4.) Das dem ausgehenden entgegengesetzte Ende des Ganges, oder seine Begrenzung in der Tiefe könnte man das tiefste des Ganges nennen; so wie man denn auch 5.) und 6.) für die beiden Enden des Ganges, welche sein Streichen oder seine Länge begränzen, keine eigene Namen hat.

Digitized by Google

§. 280.

Die Länge und Teufe eines Ganges stehen jederzeit miteinander in einem gewissen Verhältnisse, so daß man fast mit Gewißheit von der einen auf die andre schließen kann. Die Länge der Gänge ist sehr verschieden, und zuweilen ausserordentlich beträchtlich. So erstreckt sich z. B. der Halsbrückner Spatgang ohnweit Freiberg über eine Meile, und der Hohenbirkner stehende Gang ganz nahe bei der nämlichen Stadt über eine Stunde weit.

§. 281.

Die Mächtigkeit der Gänge steigt von ungefähr 1/2 Zoll bis zu 2, 3 Lachtern. Sind sie schmäler, als 1/2 Zoll, so werden sie in Sachsen Klüfte genannt, obwohl dieses Wort hierbei nicht ganz schicklich angewendet wird, denn eigentlich bezeichnet es blos eine leere Spaltung in Gesteine, in welchem Falle aber der Bergmann noch das Wort dürr, (eine dürre Kluft) dazusetzt. Enthalten sie Wasser, so heißt er sie Wasserklüfte; diejenigen, so mit Thon und Letten ausgefüllt sind, Schmeerklüfte, und diejenigen, welche Erz enthalten, Erzklüfte.

§. 282.

Es kommen wohl Fälle vor, wo bei den Gängen noch eine größere Mächtigkeit, als oben angegeben worden, statt findet, aber dann ist dieses gewöhnlich nicht ein Gang, sondern mehrere, die zusammenstossen, und entweder parallel miteinander fortlaufen, oder aber sich miteinander schleppen, d. h. nur eine Strecke miteinander fortlaufen. Die Mächtigkeit eines Ganges ist nicht immer die nämliche, sondern wech-

Digitized by Google

wechselt bei den mehresten gar häufig ab. Die Ursache davon liegt theils in hinzukommenden Klüften, theils in Wänden, die sich aus dem Hangenden hereingezogen, und sodann übereinander geschoben haben. Da, wo sie sich losgezogen, muß der Gang natürlich mächtiger, und da, wo sie sich hingelegt haben, schmäler geworden seyn. Im ersten Falle sagt der Bergmaun: der Gang thut sich auf, im letztern: der Gang sei verdrückt worden.

§. 283.

Sehr häufig streichen die erzführenden Gänge einer Revier alle in einer gewissen Hauptstunde. So sind die scharfenberger Gänge ohnweit Meissen in Sachsen lauter Morgengänge, die Schemnitzer in Ungarn durchgängig stehende Gänge ꝛc. Setzen aber in einer und derselben Revier Gänge auf, die ein ganz verschiedenes Streichen haben, so kann man mit der größten Wahrscheinlichkeit daraus schließen, daß sie von ungleichzeitiger Entstehung sind, wie auch schon die Verschiedenheit ihrer Gangmasse hinlänglich beweist.

§. 284.

Ein Gang macht zwar zuweilen hier und da Krümmungen, die aber doch nicht beträchtlich sind, und im Ganzen behält er meistentheils das nämliche Streichen; nur selten machen sie Krümmungen von 20 Grade und Winkel von 45 Graden gewiß äusserst selten, oder vielleicht gar nicht.

§. 285.

Das Fallen der Gänge richtet sich meistentheils nach dem Abfalle des Gebirges. So fallen z. B. in

 der

Digitized by Google

der freiberger Revier die mehresten Gänge gegen Abend, als wohin sich das ganze Gebirg verflächt, daher man sie hier auch rechtfallende, so wie die nach der entgegengesetzten Richtung fallenden als Ausnahmen von der Regel, widersinnig fallende zu nennen pflegt.

§. 286.

Das Fallen der Gänge ist immer mehr seiger, als söhlig; die mehresten haben über 45 Grade, die wenigsten drunter. Sie verhalten sich also auch hierinnen gegen die Flötze gerade umgekehrt.

§. 287.

Eine Haupteigenschaft der Gänge ist ihre Zertheilung oder Zertrümmerung, die der Bergmann auch das Zerschlagen des Ganges nennt. Hiebei zertheilt sich ein Gang entweder in mehrere Arme oder Trümmer, die nie wieder zusammenkommen, oder es gehen nur bei seinem Fortsetzen schwache Trümmer ab, die ebenfalls nicht wieder dazu kommen. Oder endlich der Gang geht zwar auseinander, kommt aber in einiger Entfernung wieder zusammen, oder wie der Bergmann sich ausdrückt, die Trümmer legen sich wieder an. Das Stück Gebirgsmasse, das sich zwischen den Trümmern befindet, heißt ein Keil. Der Fall, daß sich Gänge zerschlagen, findet vorzüglich da häufig statt, wo andre Gänge übersetzen. Setzen, wie dieses oft geschieht, schmale Gänge in geringen Entfernungen von mächtigern mit letztern parallel fort, so nennt man sie Gefährten der mächtigen Gänge.

§. 288.

§. 288.

Schmale Gänge werden nach ihrem Ende zu immer schmäler und schmäler, gehen in eine Kluft über, und verlieren sich endlich in dem Gesteine oder wie sich der Bergmann ausdrückt, sie keilen sich aus. Mächtige Gänge endigen sich gewöhnlich durch Trümmer, die in verschiedenen Richtungen abgehen. Diese Trümmer sind anfangs wohl einige Zolle mächtig, zertrümmern sich noch ein oder mehreremal, bis sie sich endlich ebenfalls in eine ganz trockene Kluft verlieren.

§. 289.

Unter der Dammerde gehen die Gänge auch gewöhnlich in Klüften aus, welches sich leicht erklären läßt, wenn man bedenkt, daß das Nebengestein von der Luft aufgelößt wurde, worauf sich sodann Wände davon hereinziehen, und so den Gang in mehrere Theile oder Trümmer zertheilen mußten.

§. 290.

Das innere der Gänge ist entweder ganz oder zum Theile mit Gesteinarten ausgefüllt, die von der Gebirgsart, in der sie aufsetzen, meistens gänzlich verschieden sind, und Gangarten genennt werden. Die gewöhnlichsten Gangarten sind: Quarz, Kalkspat, Schwerspat, Braunspat, und Flußspath, weniger gewöhnliche sind Bergkristall, Amethist, Hornstein, Feuerstein, Kalzeden, Agath, Jaspis, Opal, Wacke, Steinmark, Speckstein, Apatit, Topas rc. Auch finden sich nicht selten Gänge, die ganz mit der Gebirgsart ausgefüllt sind, aber dann ist diese aufgelößt

Digitized by Google

gelößt und verändert, und erhält vom Bergmann den Namen Ausschram. Ausser den Gangarten führen nun die Gänge meistens auch noch Erzarten bei sich, und fast die meisten Erze kommen auf diese Art vor.

§. 291.

Auf einem und dem nämlichen Gange brechen gemeiniglich mehrere Gang- und Erzarten, die denn sehr häufig in Schichten oder Lagen, welche mit den Saalbändern und unter sich parallel laufen, übereinander liegen. Dieses giebt wiederum die Art ihrer Ausfüllung, nämlich durch Hineinfliesen der Gangmasse von aussen hinlänglich zu erkennen. Ein ausgezeichnet schönes Beispiel von einem dergleichen Gange findet sich auf der Grube Segen Gottes zu Gersdorf ohnweit Freiberg, dieser ist 1/2 bis 2 Lachter mächtig, und besteht aus lauter abwechselnden Lagen, von Kalkspat, Flußspat, Schwerspat, und Quarz, in denen dann Bleiglanz und Fahlerz eingemengt sind.

§. 292.

Die Art der Verbindung des Ganges mit dem Nebengesteine ist dreifach. Er ist entweder von dem Hangenden und Liegenden durch einen mehr oder weniger breiten Streifen, der aus verschiedentlich gefärbten Thone oder Letten besteht, und den man das Besteg nennt, abgesondert. Da das Besteg eines Ganges von dem, das andre führen, häufig verschieden ist, so giebt dieses ein wichtiges Unterscheidungszeichen des Ganges ab, auf welches man bei vorfallenden Gangstreitigkeiten sehr genau zu achten hat.

§. 293.

Digitized by Google

§. 293.

Wahrscheinlich haben sich die Gänge nach Entstehung der Gangmasse von dem Nebengesteine losgezogen, so daß sich nun der Thon oder Letten in diese neue Spaltung hineinziehen konnte.

§. 294.

Die zweite Art der Verbindung des Ganges mit dem Nebengesteine ist, wenn ersterer von dem letzteren vermittelst einer dürren Kluft ganz glatt abgelößt ist, in welchem Fall sich zuweilen Steinmark zwischen den Saalbändern des Ganges und dem Nebengesteine befindet.

§. 295.

Die dritte Art endlich ist, wenn die Gänge unmittelbar mit dem Nebengesteine verwachsen sind, dieser findet nur dann statt, wenn die Gangmasse mit dem Nebengesteine homogen ist, wenn z. B. der Gneis sehr viel Quarz enthält, und die Ganzmasse auch viel davon bei sich führt, da dann der Grund wahrscheinlich in der gleichseitigen Anziehungskraft zu suchen ist. Man sagt dann: der Gang sei angewachsen.

§. 296.

Die Oeffnungen, die man gewöhnlich in der Mitte der Gänge antrift, und welche meistens inwendig an den Seiten herum mit Kristallen besetzt sind, nennt man Drusen.

§. 297.

Sie finden sich bei einem Gange mehr, bei dem andern minder häufig, und fast immer an den Stellen,

 wo

wo der Gang mächtiger wird, und wo er also, wenn er nach und nach mit der Gangmasse ausgefüllt wurde, nicht so vollkommen ausgefüllt werden konnte, als da, wo er schmäler war. Die Kristallen, die sich inwendig in den Drusen finden, sind gewöhnlich von der nämlichen Steinart, aus der die derbe Gangmasse besteht. Natürlich waren diese vorher inniger in der Flüssigkeit aufgelößt, und schossen also zuletzt an, da sich die weniger vollkommen aufgelößte Masse weit früher zu beiden Seiten abgesetzt hatte. So bestehen in Gängen, die aus Quarze bestehen, die Drusen aus Quarzkristallen, wo die Gänge Brauneisenstein führen, aus Braunglaskopf rc. Die Größe dieser Drusen ist gar sehr verschieden, und steigt von einem und mehrern Zollen, bis zu der Weite von etlichen Ellen, ja wohl gar zuweilen von einigen Lachtern. Oft findet man sie noch voll Wasser. Zuweilen sind sie auch nachher, wenn wiederum neue Klüfte entstanden, mit einer andern Gangmasse, als die erste war, ausgefüllt werden. Man sieht also, daß die Drusen beträchtliche Aufschlüsse über die Art der Gänge geben.

§. 298.

Die Erze füllen doch höchst selten den ganzen Gang aus, und kommen meistens nur in gewissen Distanzen darinnen vor, welche man Erzpunkte oder Erzmittel nennt. Diese sind von verschiedner Größe und zuweilen wohl auf 100 Lachter lang. Oefter aber sind selbige kurz und folgen häufig aufeinander, in diesem Fall nennt sie der Bergmann auch Nester oder Nieren. Besonders pflegen edle Geschicke oder Silbererze häufiger abzusetzen, als grobe Geschicke, d. h. Blei und andre Metalle.

§. 299.

Oft sind solche Erzpunkte an den Enden mit andern Foßilien eingefaßt, und diese nennt der Bergmann Erzräuber und Erzmacher, weil er sich irrig vorstellt, daß dieselben Schuld an dem Mangel, oder an dem Dasein des Erzes seyn.

§. 300.

Die Erfahrung lehrt, daß diese Erzmittel in obern Teufen meistens reicher, als in untern sind. Diesen Satz bestätigen tausend Beispiele der ältern und neuern Zeiten. Daß Gänge gleich unter der Dammerde gut thun, und Erz führen, ist nicht immer der Fall; sehr häufig richten sie sich erst in einer gewissen Teufe in ihre eigentlichen Erze ein, wie dieses der Fall in der Brander Revier bei Freiberg ist.

§. 301.

Einige Gangarten sind ganz taub, d. h. sie führen gar kein Erz. Dahin gehören die in einigen Theilen des sächsischen und böhmischen Erzgebirges so häufig vorkommenden Wackengänge und die sogenannten Sandgänge zu Johanngeorgenstadt in Sachsen. Zuweilen findet sich zwar etwas Erz bei ihnen, dieses ist aber blos zufällig, rührt allzeit von übersetzenden Klüften und Gängen her, und ist also von späterer Erzeugung. Die Erzarten unterscheiden sich in Ansehung der Frequenz ihres Vorkommens und der Heterogenität und Affinität zu einander und zu verschiedenen Gangarten. So kommt in Rücksicht des erstern Punktes Silber häufiger als Zinn, und Blei

Digitized by Google

Blei wiederum häufiger, als Silber vor. Gold bricht häufig in Quarz, selten in Kalkspat, äuserst selten in Schwerspat. Gediegen Arsenik kommt meistens mit Rauschgelb, Rothgiltigenz und Schwerspat; Zinnstein mit Wolfram, Eisenstein, Wasserblei, Arsenikkies, Quarz Speckstein, Steinmark, Topas und Flußspat, Bleiglanz mit Blende, Schwefelkies, Arsenikkies, Kupferkies und Fahlerz; Fahlerz mit Kupferkies und Schwefelkies, Kupfernikel mit Glanzkobolt ꝛc. Dagegen bricht nie Kobolt mit Spiesglaserzen, gediegen Gold nie mit Flußspate, Schwerspate, Malachite, Zinnsteine ꝛc. wenigstens hat man zur Zeit noch keine Beispiele davon.

§. 302.

Sehr oft kommen Gänge und Klüfte zusammen, und der eine geht durch den andern durch, in diesem Falle bilden sie beide ein Kreuz, und man sagt deswegen, die Gänge oder Klüfte durchkreuzen einander. Sind die Winkel, unter denen die beiden Gänge einander durchkreuzen, rechte Winkel, so sagt man, daß sie ein Winkelkreuz, im Gegentheile aber, wenn es keine rechte Winkel sind, daß sie ein Schaarkreuz machen. Dieses Durchkreuzen der Gänge nennt man auch das Durchsetzen, aber eigentlich liegt an diesem Worte, wie wir sogleich sehen werden, noch ein etwas andrer Begriff.

§. 303.

Einer von den einander durchkreuzenden Gängen geht allzeit ununterbrochen durch den andern durch, und von diesem kann man also eigentlich nur sagen, daß er den andern durchsetze. Dieser andere wird dage-

dagegen allezeit von jenem erstern unterbrochen, und in zwei Hälften getheilt, die mehr oder weniger weit von einander entfernt sind, je nachdem der durchbrechende mehr oder minder mächtig ist. Letzterer wird der Durchsetzende, so wie jener der Durchsetzte genannt.

§. 304.

Auch dieses Verhalten der Gänge giebt uns wieder wichtige Aufschlüsse über die Entstehungsart derselben. Nothwendig muß der Durchsetzende später entstanden sein, als der Durchsetzte, und letzterer muß schon vorher ausgefüllt gewesen seyn, sonst würden beide einerlei Gangmasse führen, welches aber fast nie der Fall ist. Man kann also aus dem Durchsetzen der Gänge mit völliger Sicherheit ihr relatives Alter beurtheilen.

§. 305.

Die beiden Hälften des Durchsetzten Ganges sind im Falle der neuere ihn schaarkreuzweise durchsetzt, insgemein nach der Seite zu auseinander geschoben, oder mit dem Bergmanne zu sprechen, verdrückt, verrückt oder verworfen, so daß man auf dem Durchsetzenden ein Stück fortgehen, (auffahren) muß, um die andere Hälfte des durchsetzten Ganges wiederum anzutreffen.

§. 306.

Die Weite der Entfernung der beiden Ganghälften ist in den einzelnen Fällen gar sehr verschieden, und zuweilen sehr beträchtlich. Wenn man also findet,

Digitized by Google

det, daß ein Gang von einem andern übersetzenden abgeschnitten wird, so darf man deshalb nicht glauben, daß er nun seine Endschaft erreicht habe; die meistenmale wird man ihn in größerer oder kleinerer Entfernung auf der andern Seite des übersetzenden Ganges wieder ausrichten. Eine Hauptregel hiebei ist, daß man den verdrückten Gang allezeit auf der Seite des stumpfen Winkels, den er mit den durchsetzenden macht, und nicht auf der Seite des spitzigen zu suchen hat. Ausnahmen hiervon finden sehr selten statt, und wenn dergleichen ja vorkommen, so hat gewiß ein dritter, oder noch mehrere dazukommende Gänge diese Veränderung bewirkt.

§. 307.

Zuweilen setzen auch beide Gänge erst eine Zeitlang miteinander fort, oder wie dieses der Bergmann nennt, sie schleppen sich miteinander, ehe der durchsetzende wieder seine vorige Richtung erhält. Da, wo sich der eine an den andern anschließt, sagt man, er schare sich an, wo er hingegen wieder abgeht, er setze ab. Je schiefer der Winkel ist, unter dem die beiden Gänge einander durchkreuzen, desto gewöhnlicher ist es, daß sie sich schleppen, und die Distanz des Schleppens ist zuweilen sehr beträchtlich. Beim Winkelkreuze kommt dieses fast niemals vor, so wenig als das Verdrücken. Aber in diesem Fall ist der durchsetzte Gang gewöhnlich in einiger Erlängung zertrümmert, doch kommen die Trümmer endlich wieder zusammen, oder der Gang richtet sich wieder ein.

§. 308.

Digitized by Google

§. 308.

Bei schmalen Gängen findet doch zuweilen der Fall statt, daß sie ganz abgeschnitten werden, und sich also endigen, wenn mächtige, vorher schon existirende Gänge übersetzten, die der spätern und schmälern Spaltung einen zu starken Widerstand entgegengesetzt haben. Endlich kommen auch zuweilen die Fälle vor, daß einzelne Gebirgslager den Gang verdrücken, oder zerschlagen.

§. 309.

Es geschieht oft, daß in einem Stückgebirge sehr viele Gänge aufsetzen, und einander durchkreuzen; dieses heißt man das Rammeln der Gänge. Sind diese Gänge sehr schmal, so daß man, um sie zu gewinnen, die ganze Gebirgsmasse abbauen muß; so nennt man dieses ein Stockwerk, obgleich dieses Wort ursprünglich in einer etwas andern Bedeutung gebraucht wurde, denn man verstund ehemals darunter blos die Art eines Grubenbaues, wodurch eine dergleichen Masse abgebauet wurde, und die mit Etagen oder Stockwerken eine Aehnlichkeit hatte. Ein solches Stockwerk findet sich z. B. zu Altenberg in Sachsen.

§. 310.

Wo Gänge von andern durchsetzt werden, führen sie sehr häufig reichere Erze, jedoch ist dieses noch nicht auf dem ganzen Kreuze, sondern gewöhnlich nur in einigen Punkten der Fall. Dieses reicher seyn der Gänge auf den Kreuzen läßt sich leicht aus der Entstehung derselben erklären, da hier die erzführende Masse

Digitized by Google

Masse zweier Gänge zusammenkommt, oder im Fall nur der später entstandene erzführend ist, der frühere natürlich nur auf diesen Punkt es seyn kann. Aus gleichem Grund verursacht auch das Schleppen der Gänge häufig eine Veredlung.

§. 311.

Was das Verhalten der Gebirgsart und der einzelnen Lager derselben gegen die Gänge, und umgekehrt dieser gegen jene betrift, so führen fürs erste einige Gebirgsarten niemals Gänge, die wir dann bei Aufzählung und Beschreibung der verschiedenen zur Zeit zuverläßig bekannten Gebirgsarten schon aufs genaueste mit bemerkt haben. Andere haben zwar Gänge, die aber nicht metallführend sind, dieses ist der Fall beim Serpentin in Kornwallis, in dem zwar Gänge auffetzen, die aber blos mit Speckstein und Steinmark angefüllt sind.

§. 312.

In allgewöhnlichen und stücklichen Gebirgen trift man selten austrägliche Gänge an; wenn ja Erz darinnen vorkömmt, so sind dieses meistens nur mehr oder minder mächtige Nieren. Sanft ansteigende, und sich weit fortziehende Gebirge sind die vorzüglichsten Ganggebirge, und geben die meiste Hoffnung zu austräglichem Bergbau. Jemehr Regelmäßigkeit bei den Gebirgslagen herrscht, desto mehr steigt diese Hoffnung, kommt man aber in zerrüttetes Gebirg, so schwindet alle Hoffnung, einen ergiebigen Bergbau auszurichten.

§. 313.

§. 313.

Die von dem für den sächsischen Bergbau sowohl, als für die wissenschaftliche Bearbeitung des Bergbaues überhaupt viel zu früh verstorbenen Oberberghauptmann von Oppel bereits angenommene, und gegenwärtig von dem Herrn Viceberghauptmann von Trebra aufs neue vorgetragene Hypothese, daß die Gänge größtentheils mit den Thälern und Schluchten parallel streichen, hat allerdings sehr viele Erfahrungen für sich; aber auf der andern Seite eben so viele Fälle gegen sich. Für die Wahrheit dieses Satzes streiten die weit verbreitenden Halsbrückner Späthe ohnweit Freiberg, die Morgengänge zu Scharfenberg ohnweit Meissen, die Marienberger Gänge, die drei Hauptgänge zu Schemnitz in Ungarn, die Gänge in Rudolstadt, Kupferberg, und Altenberg in Schlesien ꝛc. Das Gegentheil aber beweisen, der eine halbe Meile lange thurmhöfer Zug und der hohebirkner Zug bei Freiberg, von denen sich der erstere auf der Gebirgskuppe, der leztere aber quer durchs Münzbachthal fortzieht.

§. 314.

Die Gebirgsarten scheinen wenig Einfluß auf die Gang- und Erzarten der darinn aufsetzenden Gänge zu haben, denn man trift eine und die nämlichen Gangarten in den verschiedensten Gebirgen an. Zwar haben auch mehrere Gebirgsarten ihre eigene Erzarten, und besonders unterscheiden sich die beiden Hauptarten der Gebirge, die uranfänglichen und Flözgebirge hierinn voneinander. Allein dieser Unterschied rühret nicht von ihren Bestandtheilen, sondern von den verschiedenen Zeiten ihrer Entstehung

Digitized by Google

und Ausfüllung her, bei welchen denn nicht immer die nämlichen Metalle gegenwärtig waren. Auf den Gängen der uranfänglichen Gebirge findet man alle Metalle, und selbst die meisten Gattungen derselben; dagegen man auf Gängen der Flözgebirgen nur Kupfer, Kobolt, und verschiedene Gattungen von Eisen findet.

§. 315.

Das Nebengestein der Gänge ist in ihrer Nähe meistens etwas verändert, und mehr oder weniger aufgelößt; hauptsächlich ist dieses auf den Punkten der Fall, wo der Gang Erz, und besonders wo er Schwefelkies führt. Daher pflegt auch der Bergmann gewöhnlich von einer dergleichen Veränderungen des Nebengesteins auf eine Veredlung des Ganges, und umgekehrt, wenn das Gestein fester, und dem übrigen Gebirgsgesteine ähnlicher wird, auf eine Verunedlung des Ganges zu schliesen. Diese Veränderung kann von nichts anders, als dem in der Nähe befindlichen Erzen herrühren.

§. 316.

Auch kommen Fälle vor, da das Nebengestein zuweilen in gewissen Punkten mehr, oder weniger mit Erze durchdrungen ist; besonders findet dieses bei Silber- Kupfer- und Zinnerzen statt. So fand sich ehemals auf dem alten grünen Zweige zu Freiberg sehr häufig angeflogen Rothgiltigerz im Gneise des Nebengesteines, so wie dieses noch itzt auf den in der Gegend von Frauenstein gelegenen Gruben der Fall ist. Auf dem Vater Abraham zu Marienberg ist ein großer Theil des Nebengesteines mit gediege-

diegenem Kupfer imprägnirt; und was das Zinn betrift, so ist es fast überall, wo man dergleichen Gänge antrift, das Nebengestein zugleich damit gemengt, wie dieses die Altenberger, Ehrenfriedersdorfer und Geierschen Reviere in Sachsen beweisen.

Viertes Kapitel.

Anzeige der vorzüglichsten Foßilien die durch den Grubenbau gewonnen werden.

§. 317.

Ausser einigen Steinarten werden vorzüglich Salze, brennbare Mineralien und Metalle durch den Grubenbau gewonnen. Hier erwähnen wir nur der vorzüglichern, welche in Deutschland am häufigsten gefunden werden.

I. Salze.

Hier wird aber nur von solchen geredet, die sich unbezweifelt natürlich finden.

A. Vitriolsauersalz.

1. Natürlicher Vitriol.

Die Natur liefert niemals reinen Kupfer, Zink und Eisenvitriol, sondern alle drei miteinander verbunden. — Er findet sich in Ungarn, zu Fahlum, in Schweden, auf dem Harze und in Sachsen.

2. Haarsalz.

Es wird eigentlich nur in höchst zarten haarförmigen Kristallen gefunden, welche aber so dick aufeinander liegen, daß sie eine derbe äussere Gestalt bilden. Nach Hr. Karsten kömmt es nur in Ungarn und Italien vor.

3. Berg- und Steinbutter.

Dies Foßil wird von der Natur an den Orten gebildet, wo die sogenannte Allaunerde sehr reichhaltig ist, und die äussere Luft berührt. Auf diese Weise findet man es vorzüglich schön zu Muskau in der Oberlausitz.

B. Kochsalzsauere Salze.

1. Steinsalze.

a. blätteriges Steinsalz.
b. fasriges Steinsalz.

Am schönsten brechen beide Verschiedenheiten in Gallizien, sonst kommen sie auch in Polen, Schlesien, Tyrol, England ꝛc. vor.

2. Natürlicher Salmiak.

Man findet ihn in Persien, in einigen englischen Steinkohlengruben, und am häufigsten in Italien in der Nachbarschaft der Vulkanen.

C. Sedativsalzsaure Salze.

Tinkal.

Hr. Werner hat bis itzt diese Gattung noch nicht in sein oryktognostisches Sistem aufgenommen, wahrscheinlich, weil er noch nicht von seinem na-

Digitized by Google

türlichen Ursprunge überzeugt ist. Freilich wissen wir noch sehr wenig darüber, indessen scheinen doch die bisherigen Nachrichten der Reisebeschreiber, noch nicht so sichere Beweise von seiner künstlichen Erzeugung zu liefern, daß man den Tinkal deswegen gegen das Verfahren der übrigen Mineralogen, ganz von der Zahl der Naturprodukte ausschliesen sollte.

D. Alkalische Salze.

Natürliches Mineralalkali.

In Ungarn und in der Schweiz soll es vorkommen.

II. Brennliche Wesen.

A. Erdharze.

1. Steinkohlen.

a. Pechkohle.
b. Schieferkohle.
c. Glanzkohle.

Die Steinkohlen gehören zu den Einwohnern der Flözgebirge, und brechen daselbst in Bänken von sehr verschiedener Mächtigkeit. Fast allezeit liegen mehrere dergleichen Schichten übereinander, über und zwischen welchen sich Schichten von Kalkstein, von Breccien, von Sandstein, von verhärtetem oder weichem Thon, von Mergelschiefer, Kohlenschiefer, ja selbst obwohl selten von Basalt befinden. Das unmittelbare Dach derselben, ist allezeit der Kohlenschiefer, in welchem man viele vegetabilische Uiberreste,

reste, ja über denselben zuweilen, wie zu Neurode in der Grafschaft Glaz eine ganze Lage von versteinertem Erze, welches hin und wieder schon in Steinkohlen übergeht, antrift.

2. Bituminöses Holz.

a. Vollkommnes bituminöses Holz, Holzkohle.

Diese natürliche Holzkohlen sind wahres Holz, welches durch allerhand Zufälle in die Erde gekommen, und mit ähnlichen Erd- und Steinschichten wie die Steinkohlen bedeckt worden. Sie machen daher ganze Schichten in den Flözgebirgen aus, in welchen man öfters noch ganze Stämme antrift, die alle nach einerlei Richtung liegen.

b. Erdiges bituminöses Holz, Erdkohle.

Diese macht ebenfalls ganze Schichten in den Flözgebirgen aus. — Zwischen den Lagern des bituminösen Holzes kömmt zuweilen der Honigstein vor.

3. Bernstein.

Man kann ihn in Absicht auf die Art, wie er gefunden wird, in gegrabenen und Seebernstein eintheilen. Den gegrabenen findet man in Ostpreussen, hauptsächlich an dem sammländischen Strande, in Westpreussen, bei Nenka u. s. w. An den Orten wo man in Ostpreussen den Bernstein gräbt, ist insgemein die oberste Lage immer eine röthlich gelbe, eisenschüssige Sandschichte. Unter dieser findet sich eine schwärzliche, mehr oder minder mit grobem Sande untermischte Holzerde. In dieser Lage kömmt

kömmt unterirdisches mit Vitriol angeflogenes Holz vor, und bei diesem der Bernstein.

B. Schwefelarten.

Natürlicher Schwefel.

a. rein kristallisirt.

b. unsichtbar mit Thon vermischt.

Beide Arten erscheinen hauptsächlich in Flözgebirgen, und die erste besonders trift man in Gypsschichten und bei den Vulkanen und warmen Bädern an.

C. Graphit.

Dieses Fossil gehört vorzüglich zu denen, welche erst in neuern Zeiten näher untersucht worden sind, obgleich seine Natur noch nicht völlig bekannt zu seyn scheint. Ehedem ward es entweder schlechthin zum Wasserblei gerechnet, oder nur spezifisch von ihm unterschieden; itzt aber wissen wir aus Scheeles Versuchen so viel mit Gewißheit, daß es generisch davon verschieden ist. Ob es indessen unter den Inflammabilien gerade seinen Platz bei fernern Untersuchungen behalten wird, muß die Zeit lehren. Die neuern Mineralogen nennen dieses Fossil durchgängig im Lateinischen plumbago, da aber dieser Name schon von Ältern dem Bleischweif gegeben ist, so hat Hr. Werner ihn mit graphites vertauscht.

III. Metallarten.

Die Metallarten kommen in der Natur auf eine dreifache Art vor, nämlich:

a. **Gediegen**, oder mit ihrem völligen Antheile von Pflogiston versehen; sie kommen aber doch selten ganz rein, sondern meistens untereinander vermischt auf diese Art vor.

b. **Vererdet oder ocherartig**, ihres brennbaren Wesens beraubt; sie haben dieselbe Farbe meistentheils, welche die Metalle beim Rösten im Feuer, oder bei der Niederschlagung aus ihren sauern Auflösungen an sich nehmen.

c. **Vererzt**, in irgend einem Auflösungsmittel aufgelößt. Diese Auflösungsmittel, oder die mit ihnen verbundenen Substanzen heissen Vererzungsmittel, und das Ganze eigentlich ein Erz. Die gewöhnlichsten Vererzungsmittel, sind Schwefel, Arsenik und Luftsäure. Die seltensten Vitriol, Kochsalz und Phosphorsäure, metallische Substanzen durch Luftsäure vererzt, werden bei den meisten Mineralogen, noch zu den kalkförmigen Erzen gerechnet, wegen der Aehnlichkeit, welche sie mit den verkalkten Metallen haben.

A. Gold.

1. Gediegen Gold.

a. Goldgelb gediegen Gold.
b. Messinggelbes gediegen Gold.
c. Graugelb gediegen Gold.

Gediegen Gold findet sich hauptsächlich in dem spanischen Antheile von Amerika, in Sibirien, in Siebenbürgen und Ungarn. Anderwärts ist es weit sparsamer und in geringerer Quantität. Am häufigsten bricht es in Quarz. Man findet

es

Digitized by Google

es auch öfters im Sande wie z. B. im Rheine. Bei Worms waren ehedem Goldwäschen angelegt. Das gediegene Gold ist aber fast nie ganz rein, sondern gewöhnlich mit Silber, Kupfer oder Eisen gemischt.

Fibigs Mineralogie. S. 279.
Museum Leskeanum. Vol. II. P. I. p. 342.
Kirwans Elements of mineralogy. p. 231.
Gerhards Mineralsistem. S. 207.

2. Verlarvtes Gold.

Bei den meisten Mineralogen heißt noch all dasjenige gediegen Gold, welches unsichtbar auch in Erden und Steinen enthalten, und nur durch besondere Behandlung daraus erhalten wird.

a. Mit Eisen und Schwefel vermischt.
b. Mit Blende.

3. Nagiakker Golderz.

Dieses Erz ist sehr reich an Gold, welches nur durch Ausschmelzen von den übrigen metallischen Substanzen kann geschieden werden. Fibigs Mineralogie S. 283.

4. Wismuthiges Golderz.

Es ist noch nicht lange bekannt, auch so wie die vorige Gattung noch nicht genau genug untersucht.

Das gediegene Gold wird von den tauben Gebirgsarten geschieden:

a. durch Pochen und Waschen, von unedlen metallischen Theilen.

b. durch Amalgamiren, oder durch die Quickarbeit.

 c. durch

Digitized by Google

c. durch Ansieden und Kapelliren von dem Silber.
d. durch Scheidewasser.
e. durch Königswasser, von allen übrigen beigemischten Metallen.
f. durch Schwefel.
g. durch salzige Körper.

B. Quecksilber.

1. **Gediegen Quecksilber.**

2. **Natürliches Quecksilberamalgamm.**

   Es findet sich vorzüglich in den Herzogl. Zweibrückischen Ländern.

3. **Hornquecksilber.**

   Dieses von Hr. Woulfe zuerst entdeckte Foßil kannten die Bergleute im Zweibrückischen unter dem Namen weisser Margasit, schon seit geraumer Zeit.

4. **Quecksilberlebererz.**

   a. Dichtes Quecksilberlebererz.
   b. Schiefriges.

   Hieher gehört auch zum Theil das Quecksilberbranderz. Eben so muß man Hacquets Quecksilber Thonschiefererz theils zu dieser, theils zur folgenden Gattung rechnen.

   Museum Leskeanum. Vol. II. P. I. p. 351.

5. **Zinnober.**

   Die Quecksilbererze, wenigstens aus dem Zweibrückischen, Pfälzischen und von Idria, brechen in einem Flözgebirge, hauptsächlich in Thon, bitumi-

Digitized by Google

bituminösen Schiefer, Kalkstein und Quarz, und werden häufig mit Schwefelkieß, welcher leicht verwittert, vermischt angetroffen. Die besten Queckfilbererze in der Pfalz, brechen in einer Kieselbreccie, wie z. B. auf dem Pohlsberg im Dreikönigszug und im freien Willen.

C. Silber.

1. Gediegen Silber.

2. Hornerz.

3. Arsenikalsilber.

Was viele vor Arseniksilber halten und ausgeben, ist nichts als silberhaltiger Arsenikkies, welcher weiter unten vorkommen wird.

4. Silberschwärze.
5. Glaserz.
6. Sprödes Glaserz.
7. Rothguldigerz.
8. Weisguldigerz.

D. Kupfer.

1. Gediegen Kupfer.

2. Kupferglas.

a. dichtes Kupferglas.
b. lätteriges Kupferglas.

Museum Leskeanum. P. I. Vol. II. p. 393.

Die meisten Schriftsteller machen keinen Unterschied zwischen diesem Kupferglas, und dem folgenden bunten Kupfererze, welcher gleichwohl

wohl wesentlich vorhanden ist. Jenes enthält blos Schwefel und Kupfer, dieses überdies noch Arsenik, ja auch vielleicht einen kleinen Theil Eisen.

3. Buntes Kupfererz.
4. Kupferkies.
5. Weisses Kupfererz.

Das weisse Kupfererz ist bei weitem noch nicht recht bekannt, theils weil es sehr selten bricht, theils weil es mit dem Fahlerz häufig verwechselt wird.

6. Fahlerz.
7. Kupferschwärze.
8. Roth Kupfererz.
9. Kupferziegelerz.
10. Kupferlasur.
11. Malachit.
12. Kupfergrün.

E. Eisen.

1. Gediegen Eisen.

Ohngeachtet des langen Streites, der wegen der Wirklichkeit des gediegenen Eisens geführt worden, scheint doch die Sache itzt für das gediegene Eisen entschieden zu seyn.

2. Schwefelkies.
3. Magnetischer Eisenkies.
4. Magnetischer Eisenstein.
5. Eisenglanz.
6. Rother Eisenstein.
7. Brauner Eisenstein.

8. Spa=

Digitized by Google

8. Spatiger Eisenstein.
9. Thonartiger Eisenstein.
10. Raseneisenstein.
11. Blaue Eisenerde.
12. Schmirgel.
13. Pechblende.

Kirwans Mineralogie. S. 318.
Museum Leskeanum. Vol. II. P. I. p. 477.

F. Blei.

1. Bleiglanz.
2. Blau Bleierz.

Museum Leskeanum. Vol. II. P. I. P. 488.

3. Braunes Bleierz.
4. Schwarzes Bleierz.
5. Weisses Bleierz.
6. Grünes Bleierz.
7. Rothes Bleierz.
8. Gelbes Bleierz.
9. Gelbe Bleierde.
10. Graue Bleierde.
11. Rothe Bleierde.

G. Zinn.

1. Gediegen Zinn.

Man hat lange gezweifelt, ob wirklich gediegen Zinn von der Natur bereitet, in dem Schose der Erde sei gefunden worden; vor einigen Jahren ist es aber in Gestalt dünner biegsamer Blätter, welche aus einer Quarzmutter herausgiengen, oder regelmäsig kristallisirt gefunden worden.

Sibigs Mineralogie. S. 350.

2. Zinn-

2. Zinnstein.

Der sogenannte Zinnspath gehört theils zu einigen hellern durchsichtigen Abänderungen des Zinnsteins, theils zu einem eignen Metalle, welches in der Folge noch vorkommen wird.

H. Wißmuth.

1. Gediegner Wißmuth.
2. Wißmuthglanz.
3. Wißmuthokker.

Obgleich dieses Metall schon beinahe seit einem halben Jahrtausend bekannt seyn mag; so versuchte doch jemand zu Anfange dieses Jahrhundert ihm seine Eigenthümlichkeit wieder zu benehmen, indem er darzu thun suchte, der Wißmuth bestände aus Zinn, Schwefel, Quecksilber, Arsenik, metallischem Salze, und etwas weniger Erde. (M. s. Hist. de l'Acad. de Paris 1712. p. 58.

I. Zink.

1. Blende.
2. Galmei.

K. Spiesglas.

1. Graues Spiesglaserz.
2. Rothes.
3. Spiesglasokker.
4. Zundererz.

L. Nikkel.

1. Gediegner Nikkel.
2. Kupfernikkel.
3. Kupfernikkelokker.

Seit

Digitized by Google

Seit Kronstedts Zeiten hat man den Streit fortgeführt, ob der Nikkel in der That als ein eignes Metall zu betrachten sei oder nicht. Jener um die Oryktognosie so ausnehmend verdienter Gelehrter hatte schon zu einer Zeit so viele Gründe für die Behauptung dieses Satzes, da die Wissenschaft erst zu erwachen anfieng, und schon damahls hielt er für wahr was 25 Jahr später der verewigte Bergmann, durch eine große Menge mühsamer Versuche bestättigte. Nur Hr. Romé de L'isle, gehört noch unter den neuern Mineralogen von Wichtigkeit, zu denen, welche dem ungeachtet auch durch Bergmann noch nicht von der Aechtheit dieses eigenen Metalls überzeugt sind. Seine Einwendungen würden mehr Ansehen haben, wenn sie sich nicht mit auf des Hr. Sage Zergliederung des Kupfernikkels gründeten, dessen Versuche selten ohne Verdacht des Irrthums bleiben.

M. Kobolt.

1. Koboltocher.
2. Rother Koboltocher.
3. Graues Kobolterz.
4. Weisses Kobolterz.
5. Koboltkieß.

N. Braunstein.

1. Graues Braunsteinerz.
2. Schwarzes
3. Rothes
4. Weisses

O. Molibdän. Wasserblei.

P. Arse-

P. Arsenik.

1. Gediegener Arsenik.
2. Arsenikkies.
3. Natürlicher Arsenikkalk.
4. Rauschgelb.

Q. Scheelium.

1. Weisscheelerz.
2. Wolfrahm.

Uiber die Rechtfertigung der letzten Benennungen s. Museum Lesk. Vol. II. P. I. S. 577.

V. Kapitel.

Vom Grubenbau.

§. 318.

Der Grubenbau begreift alle diejenigen Behandlungen und Gegenstände in sich, die in den Erzgruben vorgenommen werden.

§. 319.

Die Gebirge bestehen durchaus aus Gestein von mehr oder weniger Festigkeit. Dieses Gestein muß zu mancherlei Endzweck durchbrochen und aufgehauen werden; und selbst die Erze und Gangarten, sind als eine Art des Gesteins anzusehen, die mit der Handarbeit gewonnen, und heraus gehauen werden müssen.

§. 320.

Hierzu nun müssen besondere Vortheile und Handgriffe angewendet werden, damit solches mit möglichster

Digitized by Google

ster Ersparniß, auf die leichteste Art, und in dem kür-
zesten Zeitraume geschehen könne: und die Art dieser Behandlung wird überhaupt die Arbeit auf dem Gesteine genennt.

§. 321.

Diese Arbeit geschieht aber aus verschiedenen Absichten. Man arbeitet vom Tage in die Gebirge hinein, in einer fast ebensöligen Linie fort; und diese Arbeit nennt man Stellentreiben.

§. 322.

Man arbeitet vom Tage in die Tiefe der Gebirge, theils seiger, theils flach nieder, und dieses heißt Schächte abteufen oder absinken.

§. 323.

Man führt in den Erzgruben nach bergmännischen Regeln verschiedene Baue, theils ebensölig, theils über oder unter sich, und dieses heißt, Strecken, Läufe, Feldörter, Hangend- und Liegendschläge, Abteufen und über sich brechen, Schutte oder Rollen betreiben, und dabei gewinnt man nach gewissen Regeln die Erze, und zwar durch den Strassen- Fürsten- und Querbau.

§. 324.

Bei allen diesen bisherigen Bauarten aber, hat man zur Sicherheit der Gruben, und Arbeiter eine besondere Art der Auszimmerung nöthig. Man pflegt sich aber zu dieser Absicht nicht allein der Zimmerung sondern auch der Ausmauerung zu bedienen.

Digitized by Google

§. 325.

Die gewonnenen Erze, oder auch zum Theil das taube ausgehaute Gestein, muß aus den Gruben herausgeschaft werden, welches man die Erz- und Bergförderniß nennt.

§. 326.

Da die Arbeiter in den Erzgruben ohne einen beständigen Zug frischer Luft nicht bestehen können, so sucht man solche durch allerlei Hilfsmittel in alle Oerter der Gruben zu leiten.

§. 327.

Und da die vom Tage in die Tiefe der Gebirge zusetzenden Wässer der Arbeit viel Verhinderung, oder auch öfters den Bau ganz unmöglich machen würden, so müssen solche durch verschiedene Maschinen und Kunstwerke herausgeschaft werden.

§. 328.

Da man aber nicht immer zu deren Antrieb genugsames Tagewasser hat, so müssen zu diesem Ende Teiche und Wasserführungen angelegt werden.

§. 329.

Zufolge dieser gesammten Gegenstände nun wird dieses Kapitel in zehen Abtheilungen vertheilt, und in denselben dasjenige, was sowohl durch richtige Grundsätze aus der Natur und Größenlehre als durch die Erfahrung bisher am vortheilhaftesten gefunden worden, kurz vorgetragen werden. In der ersten Abtheilung wird von der Arbeit auf dem Gesteine, und

Digitized by Google

und der Verschiedenheit derselben nach den Festigkeitsgraden gehandelt, in der zweiten von Stellen, in der dritten von Schichten, in der vierten von einem regelmäsigen Grubenbaue in den Gruben selbst, und von der Gewinnung der Erze durch den Strassen- Firsten- und Querbau, mit Inbegriff der zu jedem dieser drei Bauarten gehörigen Grubenzimmerung, in der fünften von der Bauart auf Flözwerken, in der sechsten von der Grubenmauerung, in der siebenten von der Erz- und Bergförderniß, in der achten von der Beförderung des Wetterzugs, in dem neunten von der Ausförderung der Grubenwässer durch Maschinen und Kunstwerke, und in der zehenten von dem Teich- und Grabenbaue, gehandelt werden.

Erste Abtheilung

Von der Arbeit auf dem Gestein, und von der Verschiedenheit derselben, nach den Festigkeitsgraden desselben.

§. 330.

Hat man nun in einem Gebirge Hoffnung, Spuren von nüzlichen Foßilien entweder in Lagern oder in Gängen anzutreffen, so ist unsere erste Beschäftigung das Gestein des Gebirges durchzubrechen, um durch den kürzesten Weg auf die Lager und Gänge zu stossen, um sie denn nächst zu verfolgen.

§. 331.

Das durchbrechen des Gesteins kann aber bald mit mehrerer Leichtigkeit oder Beschwerniß verrichtet

 werden,

Digitized by Google

werden, wie es die größern oder geringern Grade der Festigkeit des Gesteines zulassen, und darinn liegt der vorzüglichste und eigentliche Grund der Hauptverschiedenheiten der Häuerarbeit. Denn gerade nach den verschiedenen Stuffen dieser Festigkeit giebt es auch verschiedene Hauptarten dieser Arbeiten, so, daß die mindeste Stuffe oder der geringste Grad der Gesteinsfestigkeit eine eigene Art von Häuerarbeit, der darauf folgende etwas stärkere wieder eine andere, und die weiter darauf folgenden immer stärkern und stärkern Grade noch andere und eigene Arten von Häuerarbeiten erfordern; wie noch weiter unten ausführlicher gezeigt wird.

Bergmännisches Journal. St. I. 1788.
Delius Anleitung. S. 115.

§. 332.

Man kann daher auch umgekehrt, sehr füglich so viele Festigkeitsgrade bei den zu bearbeitenden und zu gewinnenden Gesteinen annehmen, als wir verschiedene Hauptarten der Häuerarbeit haben.

§. 333.

Inzwischen giebt es doch noch mancherlei andere in der Folge noch besonders zu bemerkende Umstände, deren Eintritt eine andere Art von Häuerarbeit, als die gerade bestehende Gesteinsfestigkeit verlangt, erforderlich, ja oft unvermeidlich macht.

§. 334.

Zur mehrern Verständlichkeit des folgenden, ist noch im Voraus zu bemerken, daß unter Häuerarbeit

Digitized by Google

arbeit diejenige Bergarbeit verstanden wird, durch welche man die Foßilien und insbesondere das Gestein vom Ganzen losmacht. Die Losmachung selbst heißt in der technischen Sprache des Bergmanns Gewinnung; so wie die Weg- oder Weiterschaffung des Losgemachten oder Gewonnenen in dieser Sprache Förderung genennt wird.

§. 335.

Auch darf hier nicht unerinnert bleiben, daß man gewohnt ist, wenn man von dem Gegenstande der Häuerarbeit im allgemeinen redet, nur immer von Gestein zu sprechen; da doch die eigentlichen Gegenstände des ganzen Bergbaus und folglich auch dieser Arbeit, zu gewinnende Metallarten, Salzarten und brennliche Wesen, nur selten aber Gestein und Erdarten sind. Nun sind diese eben genannten mineralischen Körper zwar allerdings der eigentliche zugleich aber auch meistentheils nur der mittelbare und entfernte Gegenstand der Häuerarbeit, denn sie liegen ja insgesammt in den Gebirgsmassen, und folglich in dem Gesteine hier und da zerstreut, und auch da wo sie vorkommen, wieder meist in eigenes Gestein eingehüllt, und damit vermengt.

§. 336.

Der Bergmann oder Häuer muß also erst in dem Gestein herum arbeiten, um sie aufzusuchen, und sich durch das Gesteine durcharbeiten, um zu ihnen zu gelangen, ja er muß auch fast alle Arbeiten, wodurch er sich, sowohl bei den nur eben erwähnten ersten Auffsuchsarbeiten, als auch nachher bei der Gewinnung der aufgefundenen nutzbaren Foßilien Erleich-

Digitized by Google

terung, und zu gewissen auf solche Erleichterungen abzweckenden Verrichtungen, Raum in dem Gebirge verschaft, im blosen Gesteine treiben.

§. 337.

Es werden also nicht allein alle die vielen und wichtigen Versuchsbaue, sondern auch fast alle Hilfsbaue (als welche beide zusammen gewiß die meiste Hauerarbeit erfordern, und darinnen die Abbaue weit übersteigen) fast ganz in Gestein getrieben.

§. 338.

Wenn nun aber auch endlich der Bergmann mit seinen Versuchsbauen zu Lagerstädten nutzbarer Foßilien, und auf denselben zu bauwürdigen Punkten oder Mitteln gelangt ist, so brechen die da vorkommenden zu gewinnenden Foßilien, besonders die Erzarten, (wie schon oben bemerkt worden ist) auch da meist wieder in eigenes Gestein (Gangegestein oder Gangart, Flözgestein oder Flözart) gleichsam eingehüllt, und sehr oft durchaus mit selbigem gemengt, ja letzteres nicht selten dermasen, daß das Gestein dabei bei weitem den größten Theil ausmacht. Er hat es also auch selbst auf dem Abbauen wieder größtentheils mit Gestein zu thun.

§. 339.

Das Gestein ist folglich wenn auch nicht der eigentliche oder erst bezweckte, doch fast immer der nächste und unmittelbare und bei weitem der gewöhnlichste Gegenstand der Häuerarbeit; nicht zu geschweigen, daß Erzarten, brennliche Wesen (Steinkohlen), und Salzarten, sich in ihrer Gewinnung auch ganz als Gestein erhalten.

§. 340.

Digitized by Google

§. 340.

Dieses alles zusammen berechtiget also den Bergmann wohl hinlänglich, sich, wenn er von dem Gegenstande der Hauerarbeit im allgemeinen redet, des Ausdrucks Gestein zu bedienen.

§. 341.

Endlich müssen wir noch, ehe zur ausführlichen Bestimmung der verschiedenen Festigkeitsgrade des Gesteines weiter fortgeschritten wird, denjenigen Begriff, welchen der Bergmann dem Worte Festigkeit unterlegt, und in welchem es auch hier gebraucht wird, bestimmen.

§. 342.

Unter Festigkeit versteht der Bergmann diejenige Kraft, mit welcher das Gestein, oder überhaupt, die zu gewinnenden Foßilien theils dem eindringenden Gezähe, theils der Zerbrechung und Losreissung wiederstehen.

§. 343.

Diese Kraft ist aber wieder aus drei andern einfachen und zusammenwirkenden Kräften, nämlich der Härte, dem Zusammenhalte der Theile, und der Elasticität, zusammen gesetzt.

§. 344.

Die Härte ist unter diesen drei Eigenschaften, die wichtigste und diejenige welche die Festigkeit am mehrsten bestimmt. Je minder hart nun, je minder zusammenhaltend und je elastischer ein Gestein ist, um so weniger fest, um so gebrechlicher ist es.

Digitized by Google

§. 345.

Diese drei Kräfte sind jedoch bei den Foßilien in gar verschiedenen Verhältnissen miteinander vereiniget: so das oft ein Foßil bei einer geringern Härte einen größern Zusammenhalt der Theile und mehrere auch mindere Elastizität als ein anderes besitzt, und so auch umgekehrt.

§. 346.

Ob nun schon wie wir so eben bemerkt haben, vorzüglich die Grade der Härte die Grade der Festigkeit bestimmen, so daß meist die härtern Foßilien auch die festeren sind: so treten doch nicht selten auch Fälle ein, wo, wenn bei einem minder harten Foßile, der vorzüglich aus seinem Gewebe entspringende Zusammenhalt der Theile weit stärker ist, als bei einem härtern, dann das weichere Foßil fester ist als das härtere. Dieses findet um so eher statt, wenn das weichere Foßil auch zugleich weniger Elastizität als das härtere besitzt. So ist z. B. zuweilen ein drusiger und etwa körniger Quarz minder fest, als ein weit weicheres aber sehr zusammenhaltendes und wenig elastisches hornblendiges Gestein; und ein dichter Gypsstein ist oft fester, als der härtere aber elastischere und minder zusammenhaltende schalige Schwerspath. Solche unelastische Foßilien nennt der Häuer zuweilen auch **pelzig**, und ein sehr zusammenhaltendes Gestein auch **zähe**.

§. 347.

Man sieht also hieraus, daß der Bergmann einen andern Begriff mit dem Worte **fest** verbindet, als der Mineraloge und Physiker, welche letztere beide

Digitized by Google

das dem Flüßigen entgegengesetzte mit diesem Ausdrucke bezeichnen.

§. 348.

Die Hauptverschiedenheiten der Häuerarbeit erwachsen also, wie wir bereits gesagt haben, aus den verschiedenen Gesteinsfestigkeiten, und zwar aus den für die bald näher zu bestimmenden Grade der Gesteinsfestigkeit eigenen und zweckmäsigen Anwendungen von besondern Arten von Gewinner oder Häuergezäh, und andern physischen Hilfsmitteln (Holz, Pulver). Wir haben von besondern Häuerarbeiten bis itzt folgende fünfe:

1. Das Wegfüllen.
2. Die Keilhauenarbeit.
3. Die Schlägel- und Eisenarbeit.
4. Das Bohren und Schiesen oder Sprengen, und
5. Das Feuersetzen.

§. 349.

Nach diesen fünf ebengenannten Hauptarten der Häuerarbeit, nimmt Hr. Werner auch fünf Grade von Gesteinesfestigkeit an: so daß immer einem dieser letztern eine der obengenannten Häuerarbeiten als eigenthümlich zukommt, und durch sie bestimmt wird. Es sind folgende:

1. Rollig.
2. Milde.
3. Gebrech oder schneidig.
4. Feste und
5. Höchstfeste.

Digitized by Google

Fast alle diese Ausdrücke, besonders die drei Rollig Gebrech und Feste sind schon längst von den praktischen Bergleuten in diesem Verstande gebraucht worden, und hier war es blos nöthig, die Begriffe der Natur der Sache gemäß etwas genauer zu bestimmen.

§. 350.

Rollig ist der mindeste Zusammenhang von Gebirgsmasse und zwar der, wo die Masse nicht von selbst oder doch kaum von selbst steht; hierher gehört der laufende Sand, und ein Theil Seifengebirge, Dammerde und Gneis.

§. 351.

Dieser Grad von Festigkeit fällt dem Bergmanne wenig vor. Wo er aber vorkömmt, da bedient er sich zur Gewinnung solchen Gebirges blos des Wegfallens, und verrichtet dieses fast allein mit Schaufel und Kratze. Denn das noch dabei nöthige Fassungsgezäh an Bergtrögen, Bergkörben, Laufkarren u.d.g. gehört schon zur Förderung. Keine Gewinnungsarbeit ist leichter und einfacher als diese.

§. 352.

Milde ist derjenige geringe Grad von Gesteinesfestigkeit, da ein Gestein- oder Foßilienmasse zwar für sich ganz zusammenhängt, aber sich doch ziemlich leicht, d. i. mit Anwendung weniger Kraft, zermalmen läßt. Hierher gehört der stark zusammengebackene Sand, das meiste Seifengebirge, Dammerde und Gneis, Thon und Laim, alle stark oder ganz lettnige und Eisenokerige Gang- und Lagerarten, (welche der Bergmann auch, die erstern die lettnigen Ausschram,

Digitized by Google

schram, und die leztern die eisenokrigen, faules Gestein oder Gebirge nennt) ferner einige schwerspätige Gangarten, sogar einige Erze, (als Zinober, Rothgiltigerz und überhaupt alle mulmige Erze), weiter aller stark aufgelößte Gneis und Granit, einiger Gypsstein und endlich alle Steinkohlen und das Steinsalz.

§. 353.

Mildes Gestein arbeitet und gewinnt der Bergmann mit dem Keilhaue. Zur Gewinnung des Thons und Laims bedient er sich aber auch der Letthauen, die im gemeinen Leben unter dem Namen Radhaue bekannt ist. Und auf Gängen und überhaupt Grubenbauen, gebraucht er für solch Gestein in gewissen Fällen Schrämhämmer, Schrämspies, und Schrämeisen. Alle diese Arbeit ist ebenfalls sehr einfach, doch erfodert sie schon mehr Geschicklichkeit als die erstere, das Wegfüllen nämlich.

1. Die Letthaue besteht aus einer schmalen eisernen Hakke, die ohngefehr einen Fuß lang und einen Zoll in der Mitte dick, an dem Ende aber mit einer stälernen ein und einen halben Zoll breiten Schneide oder Schärfe versehen ist. s. Cancrins Th. V. S. 8. T. I. F. 4.

2. Die Keilhaue unterscheidet sich nur allein darinn von der Letthaue, daß sie am Ende, wo sie mit gutem Stahl belegt ist, von allen vier Seiten spiz zugeht. s. Cancrin Th. V. T. I. F. 5.

3. Die Keilhaue könnte wohl zuweilen bei dem Bergbaue mehr gebraucht werden, als es geschieht.

Digitized by Google

schieht. Es versteht sich auf solchen Grubenbauen, wo es die Gesteinesfestigkeit, die Weite des Grubenbaus, und die Lage der zu bearbeitenden Fläche gestattet. Dergleichen sind Strassenbaue auf mächtigen Gängen. Gerade bei diesem spitzig keilförmigen gestalteten, und nach der Führung des Hiebs oder vielmehr nach den mit ihm im Hiebe zu beschreibenden Bogen gekrümmten Gezähe, welches der Arbeiter mit beiden Händen anfaßt und regiert, kann der Arbeiter die größte, und zwar seine volle Kraft anwenden. Denn fast alle Hauptmuskeln des Körpers treten bei der Bewegung des Arbeiters zum Hauen mit der Keilhaue in Action. Und diese Kraft wird noch durch die Schwere der Keilhaue, und denn durch das weite Ausholen erlangten Schwung verstärkt, so wie durch die zweckmäßige Konstruktion derselben unterstützt.

§. 354.

Gebrech ist ein Grad der Festigkeit, der zwar dem zermalmen schon sehr widersteht, aber doch die Bearbeitung mit eisernen oder vielmehr stälernen Gezähe ziemlich gut, wenn auch mehr und minder, verträgt. Zu diesem Grade gehören alle Spatharten, mit Ausnahme des festen Feldspaths, und des mürben Schwerspaths, ferner die meisten Erze (als Bleiglanz, Blende, Kupferkies, späthiger Eisenstein u. s. w.) fast aller Kalkstein, bituminöser Mergelschiefer, Stinkstein, Allaunschiefer, und Serpentinstein, einiger Mergel, Gypsstein und Sandstein, alle stark lettenige, eisenschüssige, grosglimmerige in kurzklüftige

tige

tige Gesteine, und endlich aller schon ziemlich aufgelößter Granit, Gneis, Porphyr und Glimmerschiefer, nebst mehrern.

§. 355.

Alles gebreche Gestein wird eigentlich mit Schlägeln und Eisen gewonnen. Zum hereintreiben großer Wände gebraucht man jedoch auch, wo es die Gelegenheit verstattet, Fimmel, Keile, Federn, Brechstangen oder Ziegenfüsse u. d. g. Die Bergeisen sind aber zu dem Gebrauche für die weitern Abstuffungen oder Verschiedenheiten dieses Festigkeitsgrades sehr in der Größe und vorzüglich Länge verschieden, und man bedient sich für das gebrechste Gestein der größten, so wie für das am wenigsten Gebreche der kleinsten Eisen. Inzwischen hat der Häuer zum hereintreiben kleiner Wände auch bei schon ziemlicher Festigkeit, gern immer einige größere Eisen bei der Hand. Die Größe der Bergeisen ist von 3 Zoll Länge bis zu 6 und wohl 7 Zoll verschieden. In der Stärke weichen sie hingegen nur wenig von einander ab. Die Ritz- und Schrämeisen sind die längsten.

1. Abbildungen von Schlägel und Eisen, von Schrämeisen. s. T. I. und II. bei Cancrin Th. V.

2. Im sächsischen Erzgebirge sind alle Bergeisen ganz von Stahl. Es ist dieses aus mehrern Gründen haushälterischer, als wenn sie von Eisen und verstählt sind.

3. Auf sehr gebrechen Gesteine nimmt man deswegen große Eisen, weil die kleinern sich gleich ins Gestein hineinschlagen, und also wenig Wir-

Digitized by Google

Wirkung thun würden, bei den weniger gebrechen Gesteine bedient man sich kleinerer Eisen, weil man ein großes Eisen auf festem Gesteine nicht so gerade halten kann, als es der genau zu führende Schlag erfodert. Man würde also wieder an Wirkung verliehren. Bei sehr gebrechen Gesteinen treibt man durch große weit hineinzuschlagende Eisen das Gestein mehr los, und bei festerm Gesteine prellt man solches durch das Brunnen mit kleinen oder kurzen Eisen mehr los.

§. 356.

Feste nennt der Bergmann dasjenige Gestein, welches dem Bergeisen sehr widersteht, und mit vieler Mühe und großem Zeitaufwande mit diesem Gezähe gewonnen werden kann. Zu den festen Gesteinen und Foßilien gehören: der mehreste Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Porphyr, Basalt und Kalkstein, der drusige und auch der etwas thonige Quarz, das mehreste hornblendige Gestein, der meiste magnetische und rothe Eisenstein, der Schwefelkies, Arsenikkies und Speiskobolt, alle sehr mit Quarz gemengte Erzarten. u. m.

§. 357.

Für diesen Grad der Festigkeit ist das Bohren und Schiesen die vortheilhafteste und gewissermaßen eigenthümliche Gewinnungsart. Denn alle obengenannte zu diesem Grade gehörigen Foßilien lassen sich noch ziemlich gut, wenn auch schon schlechter und besser bohren, und nach Abbohrung und Besetzung des Bohrlochs, bewirkt das entzündete Pulver die Losreisung des Gesteins.

§. 358.

Digitized by Google

§. 358.

Inzwischen kann man bei dem Bohren und Schie-
sen doch Schlägel und Eisen fast nie ganz entbehren.
Man braucht es noch theils für die Zubrüsten für
die Bohrlöcher zu hauen, theils um (wo es nöthig
ist) zuzuführen, theils auch um die zuweilen mit dem
Schusse blos losgezogenen und rege gemachten Wän-
de herein zu gewinnen, und selbst bisweilen um,
(wo es sich thun läßt) dem anzulegenden Bohrloche
und Schusse durch einige Verschrämung und Veräu-
mung den vorfindigen Widerstand etwas zu vermin-
dern, und mehr Gelegenheit zu wirken oder herein-
zuwerfen, zu verschaffen.

§. 359.

Es erfodert aber das Bohren und Schiesen große
Geschicklichkeit, und zwar nicht sowohl in der Mani-
pulation selbst, als besonders in der Beurtheilung
der Anlegung des Bohrlochs, nämlich in der Unter-
suchung, wo man das Loch hineinzuschlagen hat, wo-
hin man es zu richten hat, wie viel (Gesteinsstärke)
man ihm vorzugeben hat, und wie tief es abzuboh-
ren ist.

Die zum Bohren und Schießen nöthigen Werk-
zeuge sind bei Cancrin Th. V. T. 3. abgebildet.

§. 360.

Die Einführung dieser Art von Häuerarbeit ist
von ungemeinem Nutzen für den Bergbau gewesen,
ob sie schon nur nach und nach, und zwar erst in ei-
nem Zeitraume von anderthalb hundert Jahren zu
dem dermahligen Grade von Vollkommenheit hat ge-
bracht werden können.

Digitized by Google

§. 361.

Gestein was sonst, um mit Schlägeln und Eisen herausgeschlagen zu werden, das Lachter vor Oertern, bei ohngefehr einem halben Lachter Weite, und fünf viertel Lachter Höhe, zu 40, 50, jawohl 100 Rthlr. im Gedinge bezahlt wurde, wird nun bei der Gewinnung mit Bohren und Schießen etwa mit etlichen und zwanzig, bis dreißig, höchstens etlichen und dreißig Rthlr. bezahlt. Höchstfeste ist der äusserste Grad von Gesteinesfestigkeit, eine Festigkeit die kaum noch mit Schlägeln und Eisen zu bezwingen ist, und die selbst das Bohren ungemein erschwert.

§. 362.

Auf dergleichen Gesteine bohrt ein Häuer in sieben Stunden kaum ein einmännisches Bohrloch von sechszehen Zollen, oft noch weniger, und verschlägt dabei nicht selten sechs bis acht und mehr Bohrer. Zu diesem Grade gehört der reine Quarz, der Hornstein, auch wohl einiger sehr quarziger Granit, Gneis- und Glimmerschiefer, der hornsteinige Porphyr, der Porphyrschiefer, der derbe Granat, der quarzige Sandstein, einige Arten Puddingstein, u. m.

§. 363.

Für diesen Grad der Gesteinesfestigkeit ist eigentlich das Feuersetzen. Eine Gewinnungsart, die wohl auf 3000 Jahr und länger bekannt ist. Ehe das Bohren und Schießen erfunden wurde, bediente man sich auch des Feuersetzens bei den mehresten Gesteinen des vorherigen Grades. Auch hier hat man ausser dem eigentlichen Setzgezähe, noch Keilhaue, Brechstange, Stachel, große Handfäustel und einige

Berg-

Digitized by Google

Bergeisen nöthig, um nach abgegangenem Feuer die sich losgezogenen Wände folgends ab- und hereinzustossen, abzuklopfen, hereinzuwägen, oder mit dem Eisen loszutreiben.

§. 364.

Das Feuersetzen erfodert ebenfalls viele Geschicklichkeit des Arbeiters, ob es schon nicht ganz so künstlich, als die Schlägel und Eisenarbeit, und das Bohren und Schiesen ist.

§. 365.

Es ist wegen des sich fast überall hin verbreiteten Holzmangels, und der daraus erwachsenen hohen Holzpreise, wenig mehr in Uibung. In Sachsen findet es noch zu Altenberg, Ehrenfriedrichsdorf und Geier statt, in Ungarn ist es noch zu Felsöbania gewöhnlich, am Harze bedient man sich dieser Gewinnungsart noch im Rammelsberge, und in Norwegen zu Königsberg. Am letzten Orte ist man am geschicktesten darinn.

Die Art Feuer zu setzen findet man bei Delius, in dessen Anleitung ausführlich beschrieben, und T. 3. mit Abbildungen erläutert.

§. 366.

Allein nicht immer ist es der Fall, daß der Häuer auf seiner Arbeit allezeit Gestein von einerlei Festigkeit antrift. Es kommen vielmehr gar oft auf ein und dem nämlichen Baue und auf eine und der nämlichen Arbeitsstelle zweierlei, ja zuweilen wohl dreierlei Festigkeitsgrade vor: so, daß neben festem

oder Bohrgesteinen, zugleich gebreches oder Schlägel und Eisengestein, und wohl auch noch überdies mildes oder Keilhauengestein sich findet.

§. 367.

Auf gut eingerichteten Gruben sind daher die Häuer auf ihren Bauen mit Gezäh zu verschiedener Arbeit versehen, um nach der jedesmahligen Beschaffenheit des Gesteins sich desjenigen Gezähes und derjenigen Arbeit bedienen zu können, mit dem und durch die sich das mehreste bewirken läßt.

§. 368.

Es ist überhaupt ein ökonomischer Grundsatz bei dem Bergbaue, daß man es dem Häuer und den Bergarbeitern überhaupt, nie an der nöthigen Bequemlichkeit und dem erforderlichen Gezähe, wie auch an der gehörigen Güte des letztern fehlen lassen soll: um dann auch von ihnen dasjenige an Arbeit fodern zu können, was nach der Beschaffenheit der Sache nur immer von ihnen zu verlangen ist.

§. 369.

Wir haben bereits weiter oben bemerkt, daß auf Grubenbauen nicht selten mancherlei Umstände eintreten, die eine andere Art Häuerarbeit erfoderlich machen, als der Gerade bestehenden Gesteinsfestigkeit ausserdem zukäme. Wir wollen hier nur wenige der vorzüglichsten dieser Umstände anführen.

§. 370.

Wenn ein festes Gestein sehr drusig und wohl überdies noch etwas klüftig ist: so ist es, wenn es nicht

Digitized by Google

nicht etwa schon dem höchstfesten nahe kommt, ökonomischer, es mit Schlägel und Eisen, als mit Bohren und Schiesen zu bearbeiten: weil sich das Pulver auf den Drusen und Klüften verschlagen, und wenig Wirkung thun würde.

§. 371.

Eben so thun auch bei festem Gesteine, das mit schmalen Trümchen, gebrechen oder milden Gesteins abwechselt, und wo man die Trümchen quer durchbohren muß, die Schüsse nicht genug, sondern heben nur oben etwas ab, und lassen einen großen, wo nicht den größten Theil des Bohrlochs stehen. Auch hier ist es rathsam, ein solches Gestein lieber mit Schlägel und Eisen zu gewinnen.

§. 372.

Wo das Hangende und Liegende sehr seige ist, und daher großen Druck hat, und man also dem Fortrücken der Grubenbaue gleich auf dem Fuße mit der Zimmerung nachfolgen muß, da ist es nicht wohl thunlich zu schiesen, sondern besser mit Schlägel und Eisen zu arbeiten.

§. 373.

So kann auch das Zuführen nicht wohl anders als mit Schlägel und Eisen, und die Hauung der Wiederlagen, Bühnlöcher und Anfälle, nie anders als mit diesem Gezähe geschehen.

§. 374.

Wenn bei mildem Gesteine die zu bearbeitende Fläche nicht solig oder doch ziemlich söhlig ist, und

Digitized by Google

der Grubenbau nicht Höhe genug hat, so kann man nicht wohl mit der Keilhaue ankommen, und bedient sich dann lieber Schlägel und Eisens.

§. 375.

Doch findet bei den Flözbauen in den Kupferschiefergebirgen gewissermasen das Gegentheil statt. Da ist nämlich die zu bearbeitende Fläche saiger, der Bau ungemein niedrig, und das herauszuhauende Gestein zwar milde, aber schon dem Gebrechen sehr nahe kommend, und gleichwohl verschrämt der vor dem Streb liegende Schieferhäuer mit der Keilhaue. Dieses geschieht aber hier deswegen, weil die geringe Höhe dieser Baue, dem Häuer keine solche Stellung, wo er gut mit Schlägel und Eisen arbeiten könnte, erlaubt, im Gegentheil aber sein Liegen auf der Seite, ihm die Arbeit mit der Keilhaue, so wie die Verflächung des Baues das nöthige Ausholen mit derselben, gestattet. Er kann sogar hier mit der Keilhaue, als er es mit anderm Gezähe vermögen würde, hinlangen und hineinschrämen. Daß bei weitem an den mehresten Orten der hohe Holzpreis das Feuersetzen, da wo es sonst der Beschaffenheit des Gesteines nach angewendet werden sollte, verbiethet, haben wir schon oben erwähnt.

Zweite Abtheilung

Vom Stollen und Strecken.

§. 376.

Stollen heißen diejenige durch die Kunst gemachten Gänge, welche nach einer beinahe ebensöligen

gen

gen Richtung vom Tage aus in den Berg hineingehen.

§. 377.

Strecken heißen alle diejenigen beinahe ebensölig ausgehauenen Oeffnungen oder Zugänge, welche nicht zu Tage ausgehen, und welche nach ihrer verschiedenen Bestimmung, oder Absicht sodann verschiedene besondere Namen vom Bergmanne erhalten.

Da in diesem Kapitel vorzüglich von Stollen geredet wird, so werden die letztern nur in Betreff der Zimmerung, welche sie mit den Stollen gemein haben, berührt; ihre übrige Beschaffenheit aber wird in der vierten Abtheilung erklärt werden.

§. 378.

Die äusserste Oeffnung eines Stollens am Tage, wird sein Mundloch, der Boden seine Sohle, der obere Theil seine Fürst, die Seitenwände seine Ulmen, und das Ende, wo er nämlich im ganzen Gesteine aufhört, der Stollensort genennt.

§. 379.

Die Stollen werden vorzüglich in folgenden Absichten getrieben:

1. Man will damit erschürfte oder sonst in einem Gebirge bekannte Gänge auf und untersuchen,
2. oder man will einem vom Tage aus mit Schachten niederbearbeitenden Grubenbau einen Antrieb frischer Wetter verschaffen;

 3. oder

Digitized by Google

3. oder man will eine Grube von den zusetzenden unterirdischen Wässern befreien,
4. oder man will damit eine leichtere und wohlfeilere Förderniß verschaffen.

§. 380.

Im ersten Falle heißt es ein Schurf, oder Suchstollen, im zweiten ein Wetterstollen, im dritten ein Erbstollen, und im vierten ein Fördernißstollen.

§. 381.

Es ist aber hierbei zu bemerken, daß nicht allein ein Stollen alle diese Absichten zugleich erfüllen kann; sondern daß man auch öfters einen Stollen mit Vorsatz aus mehrern Absichten zugleich treibt.

§. 382.

Die Schürfstollen werden gewöhnlicher Weise dem Streichen nach, eines am Tage in einem Grunde aufgeschürften Ganges oder Kluft aufgeschlagen, um selbigen in das aufsteigende Gebirge zu untersuchen.

Zu solchen Stollen wird öfters die Mitteltiefe des Gebirgs gewählt, weil dieselben der Erfahrung nach meistens die edelsten sind.

§. 383.

Weil dergleichen Schurfstollen nicht immer in gerader Linie getrieben werden, so würken hier die bösen Wetter gewöhnlich schneller, und deswegen müssen solche Stollen weder niedrig noch enge geführt werden.

§. 384.

Digitized by Google

§. 384.

Stollen, welche in ein Wetternöthiges Grubengebäude zu Einbringung frischer Wetter betrieben werden sollen, müssen an einem Orte des Gebirges angelegt werden, wo man mit der kürzesten Strecke dem Wetter mangelnden Werke zu Hilfe kommen kann.

§. 385.

Erbstollen, die vorzüglich dazu dienen, die Gruben von dem unterirdischen Wasser zu befreien, und diese Wasser je tiefer je häufiger sind, sind desto nutzbahrer, je größere Tiefe dieselben einbringen.

§. 386.

Gewöhnlich ist aber der Fall, daß wenn sie eine beträchtliche Tiefe einbringen sollen, dieselben in einer beträchtlichen Entfernung von der Grube her getrieben werden müssen, und deßwegen ausserordentlich vielen Geld- und Zeitaufwand erfodern.

§. 387.

Der Zeitaufwand wird zuweilen dadurch gemindert, daß man, wo es sich füglich thun läßt, Lichtlöcher schlägt, die man bis an die nach den Regeln der Markscheidekunst angegebene Sohlenlinie des Erbstollens abläuft, und man von da aus nachher in der Stundenlinie des Erbstollens Gegenbaue anlegt, mit welchen zu seiner Zeit zusammengelöchert werden kann.

§. 388.

Solche Hauptstollen müssen, wenn nicht die wichtigsten Umstände das Gegentheil erfodern, von ihrem

Digitized by Google

Mundloche an, durch das Quergestein bis zur Erschrotung des zum Ziele genommenen Erzganges, so viel möglich in einer geraden Linie, als dem kürzesten Wege getrieben werden.

§. 389.

Bei Anlegung der Mundlöcher, sowohl der Erbstollen als aller Stollen überhaupt, welche man an dem Fuße eines Gebirgs anlegt, ist noch auf zwei Umstände Rücksicht zu nehmen, 1) das in der Nachbarschaft befindliche Wasser nicht in den Stollen treten können, und 2) man genugsamen Haltensturz habe.

§. 390.

Bei allen Stollen, insbesondere aber bei Erbstollen hat man die Absicht, daß die in der Grube von allen Orten zusammengeleitete Wasser durch selbe ablaufen sollen, und deßwegen muß der Sohle des Stollens vom Mundloche an, ein solches Steigen gegeben werden, daß dieser Entzweck erhalten wird.

§. 391.

Bei Erbstollen, die von ihrem Mundloche an immer durch festes Quergestein gehen, läßt man das Wasser auf dessen natürlicher Sohle auslaufen, zu welchem Ende man auch öfters einen Schram oder Wasserlauf aussprengt, der nach Umständen das Drittel oder die Hälfte der Stollensbreite einnimmt, und nur in dem Falle eines klüftigen Gesteins müssen sie in der Nähe bei den Gängen in Rinnen oder nach Beschaffenheit der Menge des Wassers in Gefluder

Digitized by Google

flüder gefaßt werden, damit sie durch dergleichen Gestein nicht wieder der Tiefe zusitzen.

§. 392.

So nützlich es ist, bei streichenden und tief niedersitzenden Gängen einen Erbstollen in der möglichsten Teufe unter die Grubengebäude zu bringen: so würde solches hingegen bei Flözwerken, welche sich in einer nicht tiefen Lage des Gebirgs meistens schwebend fortziehen öfters einen sehr unnützen Aufwand verursachen.

§. 393.

Wenn das Gebirg, in welchem Strecken und Stollen getrieben werden, keine feste Verbindung seiner Lagen unter sich hat, so drücken die Lagen gegen den offnen Raum, und da dieser Druck immer durch die hintern Lagen vermehrt wird, so könnte endlich der offne Raum gänzlich zusammen gedrückt werden, wenn nicht in diesem Falle eine sichere Grubenzimmerung den Arbeiter vor der Gefahr schützte.

§. 394.

Wenn die Grubenzimmerung gehörig angelegt werden soll, so müssen dabei folgende Regeln immer zum Augenmerk genommen werden:

§. 395.

1.) Der Druck des Gesteins ist in den Gruben nicht allein senkrecht, sondern da die Lagen desselben oft in flachen Richtungen auf einander liegen, so schieben solche auch in einer schiefen Fläche herunter; es muß daher nicht allein dem senkrechten, sondern

Digitized by Google

wo es nöthig auch dem schiefen Drucke, in einer gehörigen Richtung wiederstanden werden.

§. 396.

2.) Ein jeder Widerstand, der einem Drucke im rechten Winkel geleistet wird, ist allezeit der stärkste, folglich muß der Widerstand, der durch die Grubenzimmerung erlangt werden soll, dem Drucke so viel möglich im rechten Winkel entgegengestellt werden.

§. 397.

3.) Der Druck der zusammen von einer Masse auf einen Punkt drückt, ist stärker, als wenn der Druck dieser Masse auf mehrere Punkte ausgedehnt werden kann, man muß daher durch die Zimmerung den Druck des Gesteins auf mehrere Punkte auszudehnen suchen.

§. 398.

4.) Die größere Menge des von allen Seiten losbrechenden Gesteins vermehrt den Druck. Da aber eine schnelle Zimmerung das Losbrechen hindert, so ist also diese jederzeit anzurathen.

§. 399.

5.) Das Holz selbst, muß in seiner natürlichen Ründung gelassen, nicht behauen oder bezogen aber geschält werden, nach Verhältniß des Drucks stark und folglich gesund seyn. Nadelholz, das vom Borkenkäfer beschädiget worden, ist von geringer Dauer.

§. 400.

Nach diesen Grundsätzen und nach der Festigkeit des Gesteins ist nun auch die Stollen- und Strecken-

zim-

zimmerung sehr verschieden, und geschieht entweder mit ganzen oder halben Thürstöcken, oder mit der Kappe allein.

§. 401.

Die ganzen Thürstöcke bestehen aus Stempeln und der Kappe, die Stempel kommen an die Seitenwände, und darauf liegt oben die Kappe; hinter die Stempel, oder in die Ulmen und über die Kappen werden die Ladhölzer oder Schwarten getrieben, und der noch dahinter befindliche Raum mit taubem Berg ausgefüllt.

§. 402.

Ist die Stollensohle fest, so wird für jeden Stempel ein rundes etliche Zoll tiefes Bühnloch eingehauen, worinn der Stempel gesetzt werden kann, damit er auf keine Seite ausweiche. Ist aber die Stollensohle nicht fest, so ist es nöthig das Grundsohlen unterzogen werden.

§. 403.

Die Stempel werden entweder in einer seigern oder schrägen Richtung eingesetzt; im ersten Falle hat also der Stollen oben und unten eine gleiche Weite, im letzten Falle hingegen ist er oben etwas enger als unten.

Ohngeachtet nach dem im §. 396. angegebenen Grundsatze ein seiger gesetzter Stempel der auf ihm liegenden Last, im rechten Winkel und folglich stärker wiedersteht, als ein schräger, so scheint der letzte doch aus andern Ursachen den Vorzug vor dem ersten zu verdienen.

Digitized by Google

§. 404.

Man hat verschiedene Arten, die Kappen auf die Stempel einzuschneiden, worunter nach Umständen bald eine oder die andere die beste ist.

Abbildungen davon findet man bei Delius in dessen Anleitung T. III. F. 11. 12. 13. 14. 15. und bei Cancrin V. T. 48. F. 109.

§. 405.

Bei der Zimmerung im Ganzen ist überhaupt noch anzumerken, daß nach Beschaffenheit des Drucks auch die Dicke der Thürstöcke gewählt werden muß.

§. 405.

Die Zimmerung mit ganzen Thürstöcken ist nicht überall erfoderlich, besonders wo in einem Ulme nur losziehende Wände aufzuhalten sind, oder wo Stollen und Strecken dem Gange nach betrieben werden, wobei entweder festes Liegend oder Hangend ist. Hier würde es also öfters eine unnütze Verschwendung des Holzes seyn, wenn man mit ganzen Thürstöken zimmern wollte.

§. 406.

Nach dem verschiedenen Endzwecke, wozu ein Stollen dient, muß auch die Stollensohle eingerichtet werden. Und deshalb muß zuweilen auf die Stollensohle eine Gestängfahrt gelegt werden, welche, wenn sie wegen dem Ablaufe des Grubenwassers erhöht werden muß, ein Trägwerk oder Trettwerk genennt wird.

§. 407.

Digitized by Google

§. 407.

Die Gestängfahrt besteht aus Brettern oder sogenanten Gestängen, wozu wenn der Stollen nur zum Befahren dient, gemeine tannene Bretter genommen werden. Wird er aber zur Förderniß gebraucht, so werden eigene Gestänge hierzu genommen, welche nach Beschaffenheit der Grubenhunde, ob solche mit oder ohne Leitnagel sind, einen Unterschied haben, und wegen mehrerer Dauer und Glätte, wodurch der Hundlauf erleichtert wird, aus buchenem Holze geschnitten werden. Bei dem Hundelauf ohne Leitnagel, werden die Gestänge in der Breite anderer gewöhnlicher Bretter, und funfviertel Zoll dick geschnitten. Bei dem Hundlaufe mit dem Leitnagel sind sie drei Zoll dick und sechs Zoll breit, dagegen werden jederzeit zween neben einander gelegt, doch so, daß ein Mittelraum von 2 Zollen bleibt, worinn der unten am Hunde befestigte Leitnagel lauft, und der daher die Spur genennt wird.

§. 408.

Wenn die Stollensohle trocken ist, und entweder gar nicht zum Wasserablaufe gebraucht wird, oder doch nur geringe Wässer in kleinen Rinnen auf derselben fortgeleitet werden, so ist keine Erhöhung der Gestängfahrt nöthig; sondern die Gestänge können auf der Stollenssohle selbst angebracht werden. Hat der Stollen Kreuzgrundsohlen, so werden die Gestänge blos darauf genagelt, wo aber keine solche Grundsohlen sind, da werden Polzen quer über die Stollensohle, in dazu gemachte Schräme gelegt, und die Gestänge darauf genagelt. Eins und das andere geschieht auch meistens in den Grubenstrecken;

als,

Digitized by Google

als, in den Läufen, Auslenken, Hangend- und Liegendschlägen; wo nur selten eine Erhöhung der Gestängfahrt nöthig ist.

§. 409.

Auf Erbstollen hingegen, wo die aus der ganzen Grube zusammengeleitete Wässer ausgeführt werden, ist eine erhöhete Gestängfahrt, oder ein Trägwerk erforderlich. Wenn der Erbstollen ohne Zimmerung im ganzen Gesteine steht, so werden in beide Ulmen Bühnlöcher ausgehauen, und fünf bis sechszöllige Polzen hingetrieben, und die Gestänge darauf genagelt. Die Polzen sind von der Stollensohle nach der Menge des ausfliesenden Wassers mehr oder weniger erhöht. Jedoch ist eine Höhe von 2 Schuh meistens genug, und nur auf Erbstollen, wo eine große Menge Wassers ausfließt, wird eine dreischuhige Höhe genommen. Die Polzen werden gemeiniglich vier Schuh weit auseinander geschlagen; indessen dient es zur mehrerer Dauer und Haltbarkeit der Gestänge wenn sie näher aneinander geschlagen werden. Steht hingegen der Erbstollen in Gezimmer, so werden die Polzen entweder in die gegeneinander überstehenden Stempel der Thürstöcke, in dazu ausgestämmte Bühnlöcher gelegt; oder da in diesem Falle die Stempel durch das Einschneiden der Bühnlöcher sehr geschwächt werden, so ist es besser, wenn zwischen den Thürstöcken von der Sohle gegen den Ulm in einer schiefen Fläche Spreizen in Bühnlöcher eingetrieben, und die Polzen darein befestiget werden.

Digitized by Google

Dritte Abtheilung

Vom Schächten.

§. 410.

Schacht ist ein vom Tage oder von der Dammerde an, durch einen Berg gerade in die Tiefe hinabgesunkenes meistens vierecktigtes Loch, wodurch man in die Grube ein und ausfährt, und sowohl Erz als Berg und Wasser, auch alles was hinabgelassen oder herauf geschaft werden soll, durch Künste und Maschinen hinunter läßt oder heraufzieht.

§. 411.

Die zwei kurzen Seiten in einem Schachte, welche sich meistens nach dem Streichen des Ganges zu befinden, heißen die Stöße des Schachtes; die beiden andern langen Seiten desselben sind nach dem Hangenden und Liegenden zu.

§. 412.

Nach dem verschiedenen Gebrauche bekommen die Schächte auch verschiedene Namen, und so heißen sie vorzüglich Fahrschächte, Kunstschächte, Wetterschächte.

§. 413.

Der Fahrschacht ist derjenige, durch welchen die Arbeiter und andere Menschen auf den Fahrten in und aus der Grube fahren. Diese Fahrten sind starke holzerne mit eisernen Klammern befestigte Leitern, welche entweder ganz gerade, oder etwas donlege, oder wohl gar etwas überhängend in die Grube hinabge-

Digitized by Google

abgehen, aber von Zeit zu Zeit durch Bühnen oder Ruheplätze und Absätze unterbrochen sind.

§. 414.

Der Treib oder Förderschacht, oder derjenige, durch welchen das gewonnene Erz oder Berg gefördert wird und der auch dazu dient, um Baumaterialien, Werkzeuge, und andere Sachen mehr in die Grube zu bringen, ist ebenfalls entweder ganz seiger oder donlege, das leztere ist das beste, weil alsdann auf dieser schiefen Fläche das Ausfördern des Erzes leichter von statten geht.

§. 415.

Die Förderschächte sind von zweierlei Art, nämlich Zieh und Treibschächte; im erstern wird das Erz durch Maschinen und Künste, die entweder durchs Wasser, oder durch den Wind, oder durch Pferde betrieben werden, aufgefördert.

§. 416.

Der Kunst- oder Zeugschacht ist derjenige, welcher dazu dient, um die wilden Wasser durch die Kunst, Kunstgezeuge oder Pumpen aus den Gruben zu schaffen, wovon unten mehr vorkommen wird. Gewöhnlich ist der Fahrschacht zugleich auch der Kunstschacht.

§. 417.

Der Wetterschacht dient dazu um die bösen Wetter oder die bösen Dünste, mit besserer, gesunderer Luft zu verwechseln, welches wie unten ausführlicher

gezeigt

Digitized by Google

gezeigt werden wird, auf mancherlei Art bewerkstelligt werden kann.

§. 418.

Eigentlich muß ein jeder Schacht so wie ein Stollen seine Oeffnung zu Tage haben; die übrigen senkrechten Vertiefungen sollen nach ihrer verschiedenen Bestimmung andere Namen erhalten.

§. 419.

Manchmal wird ein und derselbe Schacht zu mehrern Bestimmungen gebraucht, und muß darnach seine Abtheilungen bekommen, und seine gehörige Weite erhalten.

§. 420.

Füllörter sind große ausgehauene Weitungen neben dem Schachte auf einem jeden Kreuzschlage, oder Fördernißstrecke, die von dem Grubenbaue zum Schachte geht: damit selbst eine genugsame Menge Erze, Puchgänge, oder auch taube Berge durch die Hundstöser ausgestürzt werden kann. Sie haben die Länge von der Länge des Schachts, und ihre Breite wird nach Erforderniß eben so breit, oder auch noch breiter ausgebrochen.

§. 421.

Da das Grubenholz durch die Schächte und diese Füllörter, in die Grube gebracht wird; so müssen sie eine genugsame Höhe haben; und diese ist daher gemeiniglich bei anderthalb bis 2 Klafter. Sie müssen auch allzeit um ein paar Schuh tiefer als die

Digitized by Google

Förderniſsſtrecke seyn, damit das Hineinſtürzen der Erze, oder Berge erleichtert und ein gehöriger Vorrath zum Ausfördern geſammelt werden kann. Die Förderniſsſtrecke aber, muß in der Nähe bei dem Füllorte, eine mehr als gewöhnliche Höhe und Weite haben, damit im erforderlichen Falle, lange Stücke Grubenholz durchgebracht werden können.

§. 422.

Bei geringen Grubengebäuden, wo nur auf bauwürdige Waſenlaufer, Klüfte die nicht weit ſtreichen, noch tief niederſetzen, und auf kleine Stock- und Putzenwerke gebaut wird, da ſind oft keine Schächte nöthig.

§. 423.

Hier werden oft mit weit mehr Vortheile Stollen getrieben, und alle Aus- und Einforderniß dadurch verrichtet: beſonders bei gähem Gebirge, wo man mit Stollen überall gut ankommen kann: ja es geſchieht dieſes im letzten Betrachte auch wohl bei beträchtlichen Gängen und Klüften.

§. 424.

Bei Flözwerken wird die Förderniß meiſt aus Schächten verrichtet. Da aber die Flözen ſelten tief im Gebirge liegen, und folglich die Schächte nicht tief ſind, auch wegen der Beſchaffenheit des Baues, öfters neue Schächte in kurzen Strecken von einander abgeſunken werden müßen, ſo kann hier ſelten auf eine Bergförderniß mit Maſchinen gedacht werden; daher ſind auch nur enge Schächte nöthig.

§. 425.

Digitized by Google

§. 425.

Es geschieht selten, daß ein Schacht in einem so festen Gesteine abgeteuft werden kann, daß er ohne Gezimmer steht, und es kann dieses nur bei einem durchaus ganzen, festen, und unblätterigen Gesteine statt finden. Ist es aber bei seiner Feste blätterig, so ziehen sich mit der Zeit Schalen los, die in den Schacht fallen, und mancherlei Unglück anrichten können. Daher müßen die Schächte meistentheils ausgezimmert werden.

§. 426.

Die stärkere oder schwächere Zimmerung richtet sich nur nach der Beschaffenheit und dem Drucke des Gesteins, auch nach der größern oder mindern Teufe der Schachte.

§. 427.

Einem Schachte kann wohl nicht anders als von unten eine feste und dauerhafte Verzimmerung gegeben werden, doch ist es nöthig, daß der Schacht während dem Abteufen zur Sicherheit von oben nach unten verzimmert werde, welche Arbeit aber nachher von neuem angefangen werden muß.

§. 428.

Bei einem Schachte kömmt also eine doppelte Zimmerung vor, nämlich eine verlohrne und eine wirkliche.

§. 429.

Die verlohrne Zimmerung bei seigern Schächten besteht aus Jöchern, aus Stempeln und aus Ladholze:

holze; und sie wird auf folgende Art vorgerichtet: an dem einen kurzen Schachtstose werden Bühnlöcher und an dem andern Einträge eingehauen. Nach der Länge beider langen Schachtstöse nun wird an jedem Stoße in einer ebensöhligen Richtung, ein Joch mit einem Ende in das Bühnloch, und mit dem andern in den Eintrag gelegt. Alsdann werden an beiden kurzen Schachtstössen, und wenn es wegen dem Drucke des Gebirgs erfoderlich ist, auch in der Mitte des Schachts ausgescharte Stempel an die Jöcher angetrieben. Ein solches verlohrnes Zimmerstück nun, welches aus 2 Jöchern und den nöthigen Stempeln besteht, wird ein Schloß genennt. Das erste von diesem Gezimmer kömmt etliche Schuhe unter den obern Schachtkranz, und alsdann wird auf gleiche Art, immer wie der Schacht weiter abgeteuft wird, fortgefahren. Der Zwischenraum von einem solchen Gezimmer bis zum andern richtet sich nach der mehr oder wenigern Feste des Gebirgs.

§. 430.

Wo das Gebirg klüftig und brüchig ist, und in dem Zwischenraume sich Stücke losziehen, und in den Schacht fallen können, werden die Gezimmer 3 = 4 Schuhe auseinander gelegt, und die Zwischenräume mit Ladholz verladen. Wo aber das Gebirg standhafter ist, werden sie weiter auseinander gelegt.

§. 431.

Es geschieht auch wohl, das bald brüchige, und bald feste und höchstfeste Gesteinmittel versunken werden, in diesem Falle ist bei den letztern die verlohrne Zimmerung gar nicht nöthig, sondern sie bleiben entweder

Digitized by Google

weder frei bis zur rechten Auszimmerung stehen, oder zur mehrern Sicherheit wird nur hin und wieder eine Wand, der nicht zu trauen ist, auf vorgedachte Art abgefangen.

§. 432.

Es geschieht zuweilen, daß man einen Schacht in faulem und rolligem Gesteine absinken muß, wo man ohne Lebensgefahr nicht so tief niedergehen kann, daß man nur von einer gehörigen Weite zur andern das verlohrne Gezimmer legen könnte: und dieses geschieht auch öfters bei Gewältigung alter Schächte. Bei einem solchen Vorfalle muß also mit Getriebe gegangen werden.

§. 433.

Es verhält sich diese Arbeit beinahe eben so, wie sie bei der Stollenzimmerung im nämlichen Falle geschehen muß. Es wird nämlich ein verlohrnes Schachtgezimmer auf die dermalige Schachtsohle gelegt, und mit ausgescharrten Mitteleinstrichen verwahrt. Alsdann werden hinter demselben starke Triebpfähle angesteckt, und soviel möglich in einer seigern Richtung eingetrieben. Der eingefangene Raum wird hernach, jedoch nicht völlig bis auf die Spitzen der Triebpfähle ausgearbeitet, damit sie unten nicht entblößt, und durch das drückende Gestein schief in den Schacht hereingeschoben werden: und sodann wird gleich wieder zur Legung eines Gezimmers, wodurch die Schweife der Triebpfähle abgefangen werden, fortgeschritten. Die Triebpfähle werden hernach bis an ihren Kopf hineingeschlagen, der weitere Raum ausgearbeitet, und das dritte Gezimmer gelegt, womit

Digitized by Google

die Schweife der Triebpfähle das zweitemal abgefangen werden.

§. 434.

Auf diese Art wird nun immer, so lange es nöthig ist, mit Ansteckung neuer Triebpfähle fortgefahren. Diese Zimmerung mit Getriebe, wird sowohl bei saigern als tonlägigen Schächten auf gleiche Art gebraucht: doch ist solche in tonlägigen Schächten öfters nur in beiden kurzen Schachtstößen nöthig, wenn nämlich der Gang mild und druckend, das Hangend aber gut ist.

§. 435.

Wenn man nun auf die bisher gezeigte Art den Schacht in einige Tiefe abgesunken hat, so sucht man dieses Stuck in eine ordentliche, feste und dauerhafte Zimmerung zu setzen. Diese Zimmerung besteht aus Riegeln, Tragstempeln, und aus ganzen Schachtkränzen, die man an manchen Orten Geviere nennt.

§. 436.

Ein Schachtkranz besteht aus zwei langen Jöchern, aus zwei Einstrichen an den kurzen Ulmen, und aus soviel Mitteleinstrichen, als der Schacht Abtheilungen hat. Man erwählt also an dem Schachte so viel möglich, einen solchen Ort, wo ein festes Gestein ansteht, damit man daselbst die Riegel und Lagerbäume haltbar anbringen kann.

§. 437.

Die Lagerbäume und Riegel sind starke 16 = 17 zöllige Stücken Holz, welche über die Länge und Breite des

Digitized by Google

des Schachts von einem Schachtstose zum andern in ausgehauene Bühnlöcher und Einträge gelegt werden, damit die Schachtkränze, einer auf den andern, darauf können gelegt werden. Sie dienen also den darauf ruhenden Schachtkränzen zum Fundamente, und es ist daher leicht begreiflich, daß sie in keiner großen Weite auseinander gelegt werden dörfen, weil die große Schwere der darauf ruhenden Schachtkränze, denselben sonst nachtheilig seyn würde.

§. 438.

Es würde nicht schwer seyn, nach richtigen mechanischen Grundsätzen zu bestimmen, wie viel Schachtkränze auf Lagerbäume von einer gewissen Dicke gelegt werden könnten, wenn man vorher durch Versuche ausmachte, wie viel Gewicht ein Baum von einer gewissen Dicke, und einer gewissen Art Holz tragen kann, ohne mit der Last zu sehr beschwert zu werden. Es ist aber auch dabei zu bemerken, daß, da das Gebirg von allen vier Schachtstößen gegen alle Schachtkränze drückt, und sie dadurch fest zusammen hält, ihre saigere auf die Lagerbäume niederdrückende Schwere, folglich nicht so groß seyn kann, als ein Gewicht, welches im Freien darauf ruhen würde.

§. 439.

Gewöhnlich handelt man hierin nach den Regeln der Erfahrung, und weil man bei einem so vieler Gefahr unterworfenen Gegenstande immer lieber zu viel als zu wenig Vorsicht gebraucht, so legt man die Lagerbäume in Hauptschächten gemeiniglich alle 3 = 4 Klafter auseinander. Indessen muß man sich auch hierinn hauptsächlich nach der Beschaffenheit des

Gesteins richten, denn da die Bühnlöcher, so viel möglich, in festes haltbares Gestein gehauen werden müssen, so kann man nicht immer eine gleiche Distanz von einem Tragstempel bis zum andern halten, sondern sie muß aus dieser Ursache bald kürzer bald länger werden.

§. 440.

Zuweilen ist es der Fall, daß in rolligem Gebirge für die Lagerbäume und Riegel kein standhaftes Bühnloch angebracht werden kann, und es kann deshalb geschehen, daß durch das druckende Gebirg die Lagerbäume mit sammt dem Gezimmer verschoben werden. Um dieses nun zu verhüten, werden statt den Bühnlöchern und Einträgen, größere und ziemlich tiefe Weitungen von etlichen Schuhen tief in die Ulme eingebrochen, und Widerlagen von starken Holzstücken, die mit den Lagerbäumen einen rechten Winkel machen, hineingestellt, und die Lagerbäume mit ihren beiden Enden fest daran angetrieben. Der übrige leere Raum neben den Lagerbäumen wird alsdann mit festen Gesteinknauern fest verkeilt.

§. 441.

Wenn die Schachtzimmerung hier und da durch die Länge der Zeit den Druck des Gesteins nicht mehr auszuhalten im Stande ist, so muß allzeit ein ganzer Schrott herausgenommen, und mit Einziehung frischer Riegel, Lagerbäume und Schachtkränze ein neuer Schrott eingesetzt werden; denn einzelnweise lassen diese aufeinanderliegende Schachtkränze sich nicht wohl auswechseln, jedoch können, wo es nöthig ist, die Mitteleinstriche, und auch in den kurzen Ulmen

Digitized by Google

men die ausgescharrten Einstriche ausgewechselt werden. Es ist also in Betracht dessen besser, wenn Riegel und Lagerbäume, nicht zu weit auseinandergelegt, und folglich ein ganzer Schrott nicht zu hoch wird. Denn bei einem hohen Schrotte muß immer einiges Holz mit heraus genommen werden, welches noch gut ist.

§. 442.

Ausser der bisher beschriebenen Zimmerung mit ganzem Schrotte, welche unter allen die stärkste, dauerhafteste und dem Drucke am mehresten wiederstehend ist, hat man noch andere Schachtzimmerungen, deren man sich in einem nicht drückenden Gesteine, und hauptsächlich in solchen Schächten, die für keine Hauptschächte zu rechnen sind, wegen mehrerer Holz und Unkostenersparung mit Nutzen bedient.

§. 443.

Die Füllörter, die mit dem Schachte in Verbindung stehen, haben wieder ihre besondere Auszimmerung, und diese ist ebenfalls manchmal sehr verschieden.

§. 444.

Uiber einem jeden Schachte, er mag mehr oder weniger beträchtlich seyn, muß ein Schachthaus, oder wenigstens eine Hütte erbaut werden, damit er vor dem einfallenden Regen und Schnee gesichert sey. Die Größe und Bauart dieser Schachthäuser richtet sich nach der Beträchtlichkeit des Schachts, und nach der mehr oder weniger erfoderlichen Geräumigkeit wegen Maschinenwerken.

Digitized by Google

Vierte Abtheilung

Von dem regelmäsigen Grubenbaue überhaupt, in Absicht auf die Gewinnung der Erze, und auf die in der Grube selbst vorkommenden Gegenstände.

§. 445.

Da nun nichts, wenigstens von dem nichts, was zum Aufsuchen der Erzpunkte gehört, beim Bergbau mit voller Gewißheit eines guten Ausgangs unternommen wird, sondern alles auf Spekulation; so bleibt, es sey auch der Grad der Wahrscheinlichkeit, welchen man diesen Spekulationen geben kann, so groß er wolle, dennoch alles was ich darauf unternehme blos Versuch, so wie beim Handel, so wie auch beim Ackerbau.

§. 446.

Unter denselben sind jene Versuche Erz zu finden, das Wichtigste beim Bergbau, alle Arbeiten müssen wo möglich, nach diesem Ziele zugleich mitgerichtet seyn, und die Versuche selbst müßen so manchfaltig in ihrer Art angelegt werden, als nur immer möglich ist.

§. 447.

Der Arbeiter beim eigentlichen Berg- oder Grubenbau, sind drei Arten; Versucharbeiten, Arbeiten zur Wegräumung der Hindernisse, Arbeiten auf dem Erz.

§. 448.

Digitized by Google

§. 448.

Von diesen muß die zweite Art allemal so angelegt werden, daß sie zur Erlangung des Zwecks der ersten zugleich mit dienen kann, die letzte aber ist so einzurichten, daß dadurch bei den Anbrüchen nichts verdunkelt, oder die Ausrichtung neuer Erzpunkte dadurch verhindert wird.

§. 449.

Der eigentlichen Versucharbeiten Erze zu finden sind zwei der Betrieb horizontaler Zugänge in die Gebirge, (Stollen und Strecken, s. K. II.) und perpendikulärer Zugänge (Schächte, s. K. III).

§. 450.

Beiderlei Arten dieser Versucharbeiten haben ihre Vortheile, ihre Schwierigkeiten, ihr Gutes und ihr Böses, wenn man sie in der Absicht gegeneinander hält, in einem vorkommenden Falle die besten davon heraus zu wählen, und man thut immer wohl, wenn man, so es irgend nur möglich ist, beide zugleich betreibt. Die Wahrscheinlichkeit eines geschwinden guten Erfolgs wird hierbei größer, und man kann nicht leicht einen Erzpunkt verfehlen, beides ist hier schätzbar.

§. 451.

In den meisten Fällen findet man die Erze nur auf Gängen oder Zügen, und zwar nicht auf allen Punkten dieser Züge, sondern nur da auf denselben, wo andere Gänge oder Züge dieselben durchkreuzen und wo diese Punkte des Durchkreuzens der Gänge,

nach

Digitized by Google

nach Hr. v. Trebra, in eine vortheilhafte äusere Lage der Oberfläche des Gebirges fallen.

§. 452.

Ausser diesen angeführten Merkmalen, findet noch eine andere wichtige Bemerkung statt, nach welcher allein die Beurtheilung der zweien Versucharbeiten, horizontaler und perpendikularer Zugänge in das innere der Gebirge angestellt werden muß. Diese Bemerkung besteht darinn, daß auch selbst da, wo unter obigen Umständen Erzpunkte liegen, die Erze in gleicher Beschaffenheit, weder nach der Horizontallinie genommen, noch nach der Perpendikularlinie ununterbrochen fortdauern, sondern es wechseln horizontal genommen sowohl als perpendikular, reiche und mächtige Erze mit geringern und schmälern ab; oft hören sie auf eine kürzere oder längere Distanz ganz auf, finden sich aber auch, sobald diese unfruchtbaren Zwischenpunkte (taube Mittel) nur durchgangen sind, in voriger, oft in noch edlerer Beschaffenheit wieder.

§. 453.

Sehr wichtig ist es zu untersuchen, ob nach der Horizontallinie genommen, diese unfruchtbaren Zwischenpunkte eine längere Distanz fortdauern, oder nach der Perpendikularlinie, und nach denjenigen Erfahrungen, die man noch itzt zu machen Gelegenheit hat, findet sich das erstere. Sind mit den Arbeiten horizontaler Zugänge in die Gebirge Erzpunkte durchgangen worden, so dauert das zwischen diesem und dem folgenden Erzpunkte liegende taube oder geringere Mittel, allemal eine größere Distanz,

Digitized by Google

80, 100, 150 und mehr Lachter fort; perpendicular genommen aber sind diese unfruchtbaren Zwischenmittel nie so stark, 10, 20, 30 Lachter mehrentheils, 40 Lachter ist schon sehr viel nach der Beschaffenheit der kursächsischen Erzgebirge.

§. 454.

Nicht dieses allein ist es, was die perpendicularen Versuche nach Erzen schätzbarer macht. Da die tauben Zwischenmittel auch da, wo Erzpunkte sind, und durch diese Erzpunkte hindurch horizontal liegen, aber doch in einer Fläche, die nur wenig von der horizontallinie abweicht, durch die Gebirge ausgebreitet sind: so kann es sich unglücklicher Weise gar leicht fügen, daß gerade in ein dergleichen taubes Zwischenmittel, ein horizontaler Versuch in die Gebirge zu stehen kömmt, und so dann bekömmt man, entweder nur erst sehr späth, oder gar niemals von denjenigen Erzen etwas zu sehen, die über und unter diesen horizontalen Zugängen, oft in reichem Uiberflusse liegen. Bei perpendikularen Zugängen in die Gebirge, kann dieses Uibel niemals vorfallen. Wenn man nur nicht mit Vorsatz, oder aus muthwilligem Leichtsinne Fehler begeht, so müssen reichere Erze allemal wieder ausgerichtet werden, es mag das taube oder geringere Mittel auch noch so stark seyn. Verfehlen kann man sie bei einer nur mittelmäsigen Aufmerksamkeit entweder gar nicht, oder doch gewiß so leicht nicht, als bei den horizontalen Zugängen.

§. 455.

Aber mit eben dem Maße, nach welchem die Versuche mit perpendicularen Zugängen in die Gebirge sicherer

Digitized by Google

sicherer sind, als die horizontalen Zugänge, sind jene auf gleiche Distanz gerechnet auch schwerer kostbarer und langsamer als diese, und es ist weder rathsam noch auf eine große Tiefe möglich, diese perpendiculären Zugänge in die Gebirge ohne Verbindung mit horizontalen fortzusetzen.

§. 456.

Bei den Versuchen perpendiculärer Zugänge in die Gebirge, bei Absinken der Schächte, ist der Zufluß der Wasser aus den Gebirgen die größte Hinderniß, und sie kann zwar mit Maschinen gehoben werden; aber eben die Erbauung dieser ist kostbar, und hilft doch nicht auf immer, man muß endlich doch mit horizontalen Zugängen zu Hilfe kommen. Und eben dieses ist die Ursache, weswegen man für sich betrachtet eigentlich keine dieser Arbeiten der andern vorziehen oder nachsetzen kann, sondern wo möglich dahin sich einrichten muß, beide zugleich zu betreiben, miteinander zu verbinden, und der einen durch die andere zu helfen.

§. 457.

Nach Erwägung dieser Erfahrungen also, und nach der sichern Regel: daß da ein Erzgang, sowohl ein Streichen der Länge nach, als ein Fallen in die Teufe hat, und so mit auch der Grubenbau in gehöriger Ordnung dem Gange nach sowohl nach seinem Streichen als nach seinem Fallen angelegt werden muß, kommen wir nun auf den Erzbau selbst, und zwar wie derselbe in der Grube nutzbar anzustellen sei.

§. 458.

Digitized by Google

§. 458.

Wenn ein Gang von einer geringen oder mittelmäßigen Mächtigkeit, z. B. von ein oder mehrern Schuhen bis zu ein oder zwei Klafter mächtig ist, so werden die Erze entweder mit dem aufgelehnten Straßenbaue oder mit dem Fürstenbaue gewonnen. Ist aber ein Gang etliche Klafter mächtig, so wird er mit weit mehr Vortheilen der in Chemnitz eingeführte Querbau hierbei angewendet, welcher ebenfalls auf Stockwerken mit vorzüglichem Nutzen gebraucht werden kann.

§. 459.

Die Absicht dieser drei Baue ist erstens, daß man eine gute Anzahl Häuer in einer nicht großen Weite auseinander auf verschiedenen Strassen beisammen arbeiten lassen kann, ohne daß einer den andern in der Arbeit hindert, zweitens daß alle diese arbeitenden Erzküren ihre gewonnenen Erze, oder Puchgänge mit Bequemlichkeit auf einen Ort stürzen können, von welchem die weitere ordentliche Ausförderung geschehen kann, die im Gegentheil sehr zertheilt, unbequem und kostbar seyn würde, wenn man eine Kür dort und die andere da, bald über sich, bald unter sich, bald ebensöhlig, die kreuz und die quer wollte arbeiten lassen; wobei die Erze bald über sich, bald unter sich, und wie man bergmännisch zu reden pflegt über mehrere Kratzen gefördert werden müßten. Zweitens damit die Erzstrassen einen Ausbruch bekommen; das ist, daß ihnen eine solche Gestalt gegeben werde, wo sie immer, wenigstens auf zwei Seiten entblößt sind, welches die Gewinnung sehr erleichtert und beschleuniget. Drittens, daß dabei

Digitized by Google

bei mit der Zimmerung von Stück zu Stück regelmäsig und haltbar fortgeschritten, und dadurch aller Schaden und Unglück verhütet werden könne. Viertens, daß ein ganzes Erzmittel nach und nach gänzlich rein heraus gehauen, die Zimmerung wegen der Holzersparung wieder heraus genommen, der leere Raum mit tauben Bergen verstürzt, und der Grube hierdurch die nöthige Haltbarkeit verschaft werde; und damit endlich durch alle diese Verrichtungen merkliche Unkosten erspart, und der ganze Bau mit bester Wirthschaft betrieben werden könne, welches nicht geschehen würde, wenn man auf unregelmäsige Art bauen wollte. Wir werden also einen Bau nach dem andern beschreiben.

§. 460.

Der aufgelehnte Strassenbau wird folgender Gestalt angelegt. Wenn von einem Auslängen in gehöriger Teufe den Erzen nach abgeteuft, und auch etwan in dieser Teufe wieder ausgelängt, folglich ein ganzes Erzmittel entblößt worden, so wird ein Lachter unter der Sohl des obern Auslängens in einen oder beide kurze Stöse des Abteufens ein Kürhäuer angelegt, welche die Erze dem Gange nach ebensöhlig in vorbesagter Höhe weghauen. Wenn diese Kür zwei Klafter lang ebensöhlig fortgerückt ist, so wird wieder ein Klafter tiefer in jedem Stosse eine neue Kür angelegt, die den Gang auf gleiche Art bearbeitet. Nach Fortrückung von 2 Klaftern wird auf solche Art die Dritte angelegt, und damit bis auf die Fürst des untern Auslängens fortgefahren.

Digitized by Google

§. 461.

Der Fürstenbau ist nichts anders als ein umgekehrter Strassenbau. So wie nämlich beim Strassenbau von oben angefangen und mit den Strassen unterwärts immer fortgefahren wird; so wird hingegen bei dem Fürstenbau das Erzmittel von unten herauf durch ebensöhlige Strassen nach und nach weggenommen. Man fängt also in der Fürst eines Auslängens, an den Ulmen eines Uibersichbrechens an, und läßt eine Strasse ein Klafter hoch ebensöhlig weghauen. Wenn die Arbeiter damit 2 = 3 Klafter fortgerückt sind, so wird ein Klafter höher die zweite Strasse angelegt, und auf solche Art immer über sich fortgefahren.

§. 462.

In den meisten Fällen hat ein Fürstenbau viele Vorzüge vor dem Strassenbaue. Indessen versteht sich dieses nur von festen Gängen. Wenn indessen ein ziemlich mächtiger Gang aus einer weichen, milden und sich stark ablösenden Gangart besteht, welche etwan noch überdies hangend oder liegend mit einem schnurklüftigen Salbande vergesellschaftet ist, die das Hereingehen des milden Ganges befördert, so würde der Fürstenbau großer Gefahr unterworfen seyn; denn die untern Kühren würden keinen Augenblick von dem Hereinsturze der ober ihnen rückwärts befindlichen Strassen sicher, sondern immer der Gefahr des Verschüttens unterworfen seyn: oder wenn man dieses verhüten wollte, so würde man eine noch mühsamere und kostbarere Zimmerung nöthig haben, als bei dem Strassenbau selbst. In diesem Falle muß also der aufgelehnte Strassenbau unumgänglich vorgezogen werden.

Digitized by Google

§. 463.

Wenn ein Gang eine große Mächtigkeit von mehrern Lachtern hat, so ist leicht zu begreifen, daß sowohl der Strassen, als Fürstenbau beschwerlich kostbar und gefährlich werden muß; denn der Gang müßte vom Liegend bis zum Hangend in mehrere dergleichen Baue eingetheilt werden, woran einer immer hinter dem andern bis zum Hangend wegzunehmen wäre. Die Versetzung würde also hierdurch immer breiter, und folglich auch in dem Drucke stärker werden. Die hintern Baue gegen das Hangend zu, würden also immer gefährlicher zu bearbeiten seyn; und da ein jeder auf diese Art streifweis weggehauener Strassen oder Fürstenbau besonders versetzt und verzimmert, auch diese Zimmerung wegen zunehmendem Drucke von Bau zu Bau immer verstärkt werden müßte, so würde die Holzverwendung sehr groß seyn, zumal da man kein einziges Stück mehr herauszunehmen im Stande wäre. Nach Delius hat man daher in Schemnitz, wo auf dem etliche Klafter mächtigen Spitthaler Gange gebaut wird, eine besondere Art eines Erzbaues, nämlich den Querbau eingeführt, welcher auf mächtigen Gängen sehr großen Vorzug vor dem Strassen- und Fürstenbaue hat.

§. 464.

Der Querbau ist von dem Fürsten- und Strassenbau darinn unterschieden, daß die Strassen nicht nach dem Streichen des Ganges sondern dem Gange in die Quere von dem Liegend gegen das Hangend angelegt werden; und daß die sämmtlichen Erzführen nicht übereinander, sondern in einer ebensöhligen Linie nebeneinander arbeiten. Hierinn aber hat

er

er einige Gleichheit mit dem Fürstenbaue, daß ein ganzes Erzmittel zuerst von unten angegriffen, und immer nach und nach heraufwärts weggehauen wird: wiewohl an sich selbst die Art des Baues von dem Fürstenbaue gänzlich verschieden ist.

§. 465.

Aus der verschiedenen Beschaffenheit der Gänge kann man nun leicht urtheilen, daß diese drei Erzbäue in ihrer ganzen Regelmäsigkeit, nur auf solchen Gängen angewendet werden können, wo die Erze, es mögen solche schmelzwürdig, oder nur Puchgänge seyn, in großen und weiterstreckenden Mitteln, sowohl dem Streichen als Verflächen nach liegen. Wo sie hingegen in dem Gange nur in kurzen Mitteln, oder wohl nur puchenweis hin und her zerstreut liegen, da läßt sich diese Regelmäsigkeit so genau nicht beobachten. Wo nur kurze Mittel sind, die aber doch so wohl dem Streichen als Verflächen nach einige Klafter dauern, läßt sich der eine oder andere Bau noch gar wohl anbringen, und es ist nur der Unterschied dabei, daß man nicht so viel Strassen zusammen anlegen, und den Verhau nicht so sehr in die Weite ausdehnen kann. Man legt daher nach Gestalt der Umstände zwei, drei oder mehrere Strassen an, haut die Erze so lange regelmäsig weg, als das Mittel dauert, und läßt den übrigen tauben Gang stehen; und weil auf einem solchen Gange die zur Untersuchung anzulegende Auslängen, Abteufen, oder Uibersichbrechen, in nahen Abstanden von einander betrieben werden müssen, damit nicht ein Erzmittel unentdeckt stecken bleibe, so wird mit allen hierdurch erschrotenen kurzen Mitteln auf gleiche Art verfahren.

§. 466.

Durch Putzen versteht man noch kleinere Erzmittel, als wenn man sagt: das Erz liegt in kurzen Mitteln; und da die Putzen in dem Gange meist eine unregelmäßige Gestalt haben, und sich öfters in der Mächtigkeit ein oder zwei Klafter, etliche Klafter lang in allerlei krummen und schrägen Richtungen in dem Gange fortziehen, so ist leicht einzusehen, daß sich hierauf kein regelmäsiger Strassen- oder Fürstenbau anbringen läßt.

§. 467.

In diesem Falle muß man daher solche Putzen herausnehmen, wie sich solches nach der Beschaffenheit ihrer Lage am besten thun läßt; wobei man aber jederzeit die Regel vor Augen haben muß, daß man sich nicht selbst einsperre, in der Förderniß und dem Wetterwechsel sich keine Beschwernisse zuziehe, und daß man sich mit gehöriger Zimmerung vor den Brüchen sicher stelle.

§. 468.

Daher ist es oft besser und nutzbarer, wenn man etwas von tauben Mitteln mit wegreißt, um den Erzputzen so viel möglich ordentlich herauszuhauen, und sich eine leichte Förderniß zu verschaffen; als wenn man den Putzen unordentlich nachgeht, und dadurch die Förderniß erschwert, die Wetter sperrt.

§. 469.

Nebst einem ordentlichen Erzhaue, müssen auch wegen der Förderniß, den Wetterzug und der Wasserableitung gehörige Strecken getrieben, und zugleich durch

Digitized by Google

durch Hoffnungsörter das Gebirg immer weiter aufgeschlossen, und neue Anbrüche aufgesucht werden.

§. 470.

Förderнißstrecken, welche man auch Läufe nennt, sind ebensöhlig ausgehauene Oeffnungen in den Erzgruben, welche der Förderniß, Wasserleitung und Wetter wegen, mit einem Stolle oder einem Schachte, zuweilen auch nur mit einem Schutte oder Haspel Communication haben, um durch denselben Erzte und Berge entweder hinunter auf eine andere Förderнißstrecke zu stürzen, oder solche herauszuziehen, und weiter zu Tage auszufördern. Da sie zur Förderniß mit den Grubenhunden, zum Fortbringen des Grubenholzes, und zur Befahrung dienen, so müssen sie wegen nöthiger Bequemlichkeit die erforderliche Weite und Höhe haben; und sie werden daher in dem nämlichen Verhältnisse wie ein Stollen von mittlerer Höhe und Weite ausgehauen. Sie bekommen wie selbige ein gleiches Ansteigen der Sohle; und wo es erforderlich, gleiche Zimmerung, und sie sind folglich nicht anders als wie Stollen anzusehen, die keine Mundlöcher zu Tage aus haben.

§. 471.

Diese Strecken sind nun gewöhnlicher Weise dem Gange nach getrieben, und die Weite wie sie von einander in mehrerer Teufe abstehen beträgt 8. 10. 12. auch mehrere Klafter.

§. 472.

Da dieselbe zugleich zur Leitung der Grubeni wasser an einen bestimmten Ort dienen, so ist hier-

bei vorzüglich in acht zu nehmen, daß sämmtliche Sohlen zu demjenigen Punkte, wo die Grubenwässer zusammen geleitet werden sollen, es mag nun solches ein Schacht oder Stollen seyn, den gehörigen Fall bekommen, und ihnen daher nicht etwan eine verkehrte Sohle gegeben werde.

§. 473.

Ein Gang wird seinem weitern Streichen und Verflächen nach untersucht, durch Auslängen, Abteufen und Uibersichbrechen. Auslängen sind ebensöhlige Strecken, welche dem Gange nach betrieben werden, um neue Anbrüche ausfindig zu machen; und das Ort in den Auslängen selbst, welches bearbeitet wird, heißt das Feldort.

§. 474.

Da es schon bemerkt worden, daß es wenige Gänge giebt, die durchaus in Erzen anstehen, sondern da auf den allermeisten Gängen die Erzmittel mit tauben und öfters sehr großen tauben Gangmitteln abwechseln, welches besonders bei edeln Metallen und reichen Erzen am häufigsten zu geschehen pflegt; so ist die Betreibung der Feldörter, und die Aufsuchung neuer Erzmittel eine höchst nothwendige und unentbehrliche Sache. Denn nur die vorräthigen Erzstrassen aushauen, und nicht auf die Aufsuchung neuer Anbrüche zu der Zeit denken, da man dieses aus dem eignen Verlage der Gruben thun kann, kann auch bei den edelsten Gängen dem ganzen Bergbau ein Ende machen.

Digitized by Google

§. 475.

Was übrigens bei den Stollen gesagt worden, das findet auch bei Betreibung der Feldörter statt, und insbesondere alsdann, wenn die Auslängen zu künftigen Förderrnißstrecken dienen, und daher immer offen gehalten werden müssen.

Es ist hier zu bemerken, daß die vorhin beschriebenen Läufe oder Förderrnißstrecken, anfänglich nichts anders als Auslängen waren: wenn solche mit der Zeit nicht wieder versetzt, sondern zum Behufe des Baues immerhin offen gehalten werden müssen, so werden sie alsdann Läufe genennt, weil auf selbigen die Förderniß mit den Grubenhunden verrichtet wird.

§. 476.

Von diesen Auslängen nun wird zur weitern Untersuchung des Ganges auch abgeteuft, und die weitere Teufe des Gebirges aufgeschlossen, auch zuweilen, wenn ober dem Auslängen ein großes ganzes unverhauenes Mittel ist, zu dessen Untersuchung über sich gebrochen; welches auch zur Beförderung der nöthigen Löcherungen von einem Auslängen zum andern geschieht. Durch ein Abteufen versteht man also eine dem Gange nach zu dessen Untersuchung niederwärtsgehende Oeffnung, so wie durch ein Uibersichbrechen das Entgegengesetzte verstanden wird. Ist aber ein Abteufen oder ein Uibersichbrechen mit einer tiefen oder höhern Strecke gelöchert, und wird solches alsdann zur Förderniß gebraucht, so verliert es diesen Namen; und man nennt eines und das andere nach seiner verschiedenen Bestimmung, ob nämlich die Förderniß mit Seil und Kiebel herauf, oder

Digitized by Google

durchs Hinunterstürzen geschieht, entweder einen Haspel oder einen Schutt und Rolle.

Fünfte Abtheilung

Von der Bauart auf Flözen.

§. 477.

Bei Erzflözen, die unter andern verschiedenen Stein und Erdlagen meistens in einer schwebenden Richtung liegen, und nach dem Steigen und Fallen des Flözgebirges selbst, in die Höhe steigen, wieder niederfallen, und daher Buckeln und Mulden machen, kann der Bergbau nicht auf die Art betrieben werden, wie solcher bei Gängen und Klüften gewöhnlich ist; und da der Bergbau auf Flözen meistens Foßilien von geringerm Werthe zum Gegenstande hat, folglich alle mögliche Wirthschaft angewendet werden muß, wenn der Bergbau mit Nutzen getrieben werden soll, so kann derselbe hier in derjenigen Regelmäsigkeit nicht betrieben werden, als solches auf Gängen und Klüften geschieht.

§. 478.

Da die Flöze meistens in niedrigen Gebirgen und in einer schwebenden Richtung liegen, so ist die natürliche Folge zu ziehen, daß die Betreibung der Stollen, der Förderniß und Wetterwegen am allerwenigsten dienlich sei. Ein Stollen in einem Flözgebirge, der bis zu der tiefsten Lage des Flözes angetrieben ist, kann hinlänglich seyn, die Wässer aus der Grube zu schaffen. Da hingegen die übereinander

der

Digitized by Google

der liegenden Flözlager bis auf das Flöz selbst selten tief sind, so wird auch in den Flözgebirgen gemeiniglich nur mit Schächten gebaut.

§. 479.

Man teuft alle seigere Schächte durch die verschiedenen Erden und Steinlager bis auf das Flöz ab, welche, nachdem das Flöz seichter oder tiefer liegt, 15, 20 und selten über 30 Klafter tief werden.

§. 480.

Die Schächte werden in nicht gar weiten Distanzen von einander abgesenkt, damit die Förderniß von dem Verhaue bis dahin nicht zu weit, beschwerlich und kostbar wird; und man trift daher in den Flözgebirgen gemeiniglich eine große Menge Schächte an, welche von ältern Zeiten her, nach und nach wie der Bau sich erweitert hat, abgesunken, und wenn man sie nicht mehr nöthig gehabt hat, wieder zusammengegangen sind.

§. 481.

Weil die Schächte hier nicht wie bei dem Bergbau auf Gängen und Stockwerken eine lange Zeit dauern müssen, so folgt also, daß alle die Unkosten, die eine lange Zeitdauer zum Entzwecke haben, vermieden werden müssen.

§. 482.

Doch giebt es auch zuweilen Ausnahmen, und folglich Fälle, wo der Bau eben so regelmäßig als auf Gängen geführt werden muß.

Digitized by Google

§. 483.

Statt daß auf Gängen die Erze Strassenweis herausgehauen werden, so geschieht solches auf schwebenden schmalen Flözen, strebenweis. Diese sogenannten Streben sind nichts anders als schwebende oder liegende Strassen, worinn der Arbeiter statt aufrechts zu stehen, bei der Arbeit auf einer Seite liegen muß.

§. 484.

Das Heraushauen geschieht theils mit der Keilhaue, theils mit Schlägel und Eisen, oder auch wenn das Dach fest ist, mit Bohren und Sprengen.

§. 485.

Die Fördernißstrecken werden etwas höher als die Streben ausgearbeitet, damit die Förderniß bis zum Schachte mit minderer Unbequemlichkeit geschehen könne.

§. 486.

Die Zimmerung in den Streben, wenn eine erforderlich ist, besteht blos aus kurzen Stempeln, welche von der Sohle an das Dach angetrieben werden. Die tauben Berge werden nachher immer hintennach in die ausgehauenen Streben versetzt, und die Stempel zu weiterm Gebrauche wieder herausgerissen. In die Fordernißstrecken aber werden ordentliche Thürstöcke gesetzt. In mächtigen Flözwerken, wie solche bei Steinkohlen, Eisenerzen und Allaunschiefern öfters zu etlichen Schuhen oder Klaftern mächtig anstehen, wird der Bau mit ordentlichen hohen vom Dache bis zur Sohle reichenden Strassen in gehöriger Breite geführt.

Sechs=

Digitized by Google

Sechstes Kapitel.

Von der Grubenmaurung.

§. 487.

Die Grubenmaurung kömmt zuweilen in den Bergwerken an die Stelle der Zimmerung, und verdient ohnstreitig den ersten Platz unter allen Mitteln der Ersparniß beim Bergbau, wenn gleich ihre erste Anlage in jedem Falle mehr Aufwand erfodert, als die Zimmerung.

§. 488.

Durch diese Maurung werden nicht allein die Kosten der Arbeit einer wiederholten Auszimmerung, denn das Holz fault unter der Erde mehrentheils in wenig, in 3, 4, 6 Jahren schon aus, sondern auch das bei allen Bergwerken seltner werdende Holz wird erspart, und über dies noch wird der Bergbau, für alle Schicksale, welche ihm begegnen können, auf immer sicher gesetzt. Wird er durch allgemeine Unruhen, Krieg, oder durch fehlerhaft getroffene Anstalten in seinem lebhaften Umgange gehindert, oder hört er ganz auf, so wird er in kurzer Zeit leicht wieder herzustellen seyn, wenn seine nöthigsten Gebäude, Hauptstölle, Hauptschächte und Hauptstrecken gemauert sind. Sind sie ausgezimmert, dann wird bei wenig Jahren des Erliegens alle Zimmerung zusammen faulen, und viele Zeit wird es kosten, vielen Aufwand verursachen, die bei verfaulter Zimmerung entstandenen Brüche wieder aufzugewältigen.

Digitized by Google

§. 489.

So sichtlich und groß diese in der ewigen Dauer allein schon liegenden Vortheile der Grubenmaurung sind, so können sie durch Calculiren und Vergleichen gegen die Zimmerung, dennoch nicht bis auf das kleinste, wie groß sie sind, bestimmt angegeben werden. Das ist aber in jedem Falle dazu auch nicht erforderlich, wenn man die Maurung beim Bergbau als ein Mittel der Ersparniß in der Ausgabe darthun will.

§. 490.

Ungerechnet auf jene großen zur Berechnung nicht zuziehenden Vortheile der steten Dauer, giebt die Mauer auch schon auf eingeschränkte Zeiten Ersparniß gegen die Zimmerung.

§. 491.

Müssen gewisse Punkte stets offen bleiben, dann ist der Fall ohne alles Calculiren die Mauer vorzuziehen, denn bei dieser gewinnt man nicht allein die stete Sicherheit, und diese ist unbezahlbar, sondern neben derselben auch noch die Kosten vieler Aufsicht, denn wo Zimmerung ist, muß oft um die Zeit ihrer Auswechslung nicht zu versäumen, nachgesehen werden.

§. 492.

Sollen aber nur auf gewisse Zeiten manche Gebäude des Bergbaus offen erhalten werden, dann beobachtet man vorher die Zeit, wie lange das Holz auf gewissen Punkten dauert, ehe es ausfault, und berech-

Digitized by Google

berechnet hier nach ob Vortheil bei der Maurung seyn kann.

In einem Schachte auf dem Weistauber Stolle des Marienberger Bergamtsreviers, der 12 1/2 Lachter tief, vormals in Zimmerung stand, nun ausgemauert ist, dauerte das Holz nicht länger als 3 Jahre. Zu seiner Auszimmerung waren 120 Stämme Schachtholz nöthig, diese betrugen 30 Thlr. das übrige bei der Arbeit nöthige Holzwerk und anderes Material an Brettern, Seil und dergleichen betrug 5 Thlr. das Lohn der Arbeiter 37 Thlr. die Summe war also 72 Thlr. welche alle Jahre aufs neue ausgegeben werden mußte. Die Ausmaurung eben dieses Schachtes kostete 92 Thlr. an Mauerlohn, 71 Thlr. Handlanger und Zimmerlöhne, 43 Thlr. Steinbrecherlohn, und 102 Thlr. Fuhrlohn, in der Summe 308 Thlr. und hierdurch ist dieser Schacht auf immer von allen darauf zu verwendenden Ausgaben frei. Wäre sein Gebrauch nur 20 Jahre nöthig gewesen, so würden die Ausmaurungskosten gegen die Zimmerung schon reichlich gewonnen worden seyn, nun da er aber auf immer nöthig ist, läuft der durch die Maurung zu gewinnende Vortheil weit höher. s. Trebra vom Innern der Gebirge. S. 197.

§. 493.

Uiberhaupt wäre es also sehr gut, wenn mehr gemauert würde und hierdurch also die schwere Zimmerung abgestellt würde. Unter der Maurung selbst

ist

ist die Kalkmauer der trocknen immer vorzuziehen. Der Unterschied dieser beiderlei Arten zu mauern ist beträchtlich, zumal da, wo nur schlechte Steine zu bekommen sind, und wo also viel darauf verwendet werden muß, diese so zu bearbeiten, daß sie zur troknen Mauer gebraucht werden können. Der Kalk müßte schon sehr theuer seyn, wenn er eben so viel Aufwand erfodern sollte, als die Bearbeitung der schlechten Steine zur troknen Mauer.

§. 494.

Uiberdies noch kann man sich leicht davon überzeugen, daß Kalkmauer selbst tüchtiger, ihrem Zwecke bei dem Bergbaue gemäser ist, als trockne Mauer. Denn sind die Steine, wovon die trokne Mauer aufgeführt wird, nicht wirkliche Quaderstücke, durch welche die Mauer gar sehr kostbar werden würde, so müßen immer noch Hölungen zwischen denselben bleiben, durch welche die in den Gruben sich allenthalben findenden Wasser entweder in kleinen Strömen oder Tropfenweis zirkuliren. Durch diese können, wenn sie stark sind, nicht allein die kleinen Zwicksteine, zu unmerkbarer Zerrüttung der Mauer nach und nach ausgewaschen werden, sondern es wird auch, wenn die Wasser hierzu nicht stark genug seyn sollten, eine sehr lange Zeit dazu nöthig seyn, ehe durch die in den Wassern mit fortgetragenen Schlämme, alle Höhlungen in der Mauer ausgefüllt werden, wodurch sie ein einziges Ganzes wird.

§. 495.

Bei der Kalkmauer, zu welcher schlechtere Steine ohne viele Bearbeitung gebraucht werden können, wird

Digitized by Google

wird viel leichter alles in ein Ganzes zusammen gebunden. Sind da, wo die Mauer angelegt wird, die zufliesenden Wasser stark, so wird hinter derselben ein kleiner Kanal gehauen, in welchem sich die Wasser sammeln, und an selbigen wird ein Gerinne angestossen, das mit vermauert wird, so daß durch selbiges die Wasser ablaufen, ohne der Mauer den geringsten Schaden zu bringen.

§. 496.

Was noch ausser diesen abgeführten Wässern, oder wenn sie gering sind, ohne alles abführen tropfenweis hinter der Mauer befindlich ist, und in selbige eindringt, dient nur dazu, den Kalk noch mehr zwischen alle übrig gebliebene Hölungen in der Mauer recht einzuwaschen; es entsteht dadurch ein Sinter, der alles auf das festeste zusammen küttet.

§. 497.

Damit dieses desto vollkommner geschehen, und der Kalk durch zu vieles Erweichen, nicht mit fortgeführt werden könne, braucht man die Vorsicht, und läßt die Schalbretter worauf die Bögen angelegt werden, unter der Mauer oft so lang stehen, bis sie von selbst abfaulen, wenigstens einige Jahre, und es findet sich, daß, wenn diese abgefault sind, oder weggenommen werden, die Mauer oft über und über mit einem dichten Kalksinter überzogen ist.

§. 498.

Zuweilen fehlt es einer Gegend, wo Bergbau betrieben wird, wohl an dem Material zur Maurung, an Steinen und Kalk entweder ganz, oder in der

Nähe.

Digitized by Google

Nähe. Der erstere Fall ist seltner als der letzte. In letzterm sind die Materialien von weitem herbei zu schaffen, der Fuhrlohn beträgt alsdann viel, und die Mauer wird um vieles theurer. Aber eben diese Schwierigkeiten hat es oft auch mit dem Holze, und bei diesem um desto mehr, je mehr nach und nach zur Ausbesserung wieder von neuem herbei geschaft werden muß.

Siebente Abtheilung

Von der Förderniß.

§. 499.

Förderniß, es sei auf Stollen oder Strecken, oder durch Schächte, macht auch ein großes Kapitel der Ausgabe beim Bergbau. Ist sie nicht leicht, und für große Quantitäten vorgerechnet; so bringt sie nicht allein vielen Aufwand, sondern erschwert auch innerhalb der Gebirge jeden Bau gar sehr, besonders die Versuchbaue, auf die doch zumal bei edlen Geschicken, und reichen Erzen, alles ankömmt. Da kann oft sogar der Fall vorkommen, daß man bei Anlage bequemer Förderniß, an gar keine durch sie selbst gemachte Ersparniß der Kosten denken darf, wenn man nur den Hauptzweck zu erreichen im Stande ist, große Quantitäten herauszuschaffen.

§. 500.

Die durchgehends gewöhnlichen Hilfsmittel der Förderniß durch Schächte, sind Haspel und Erdwinde, betrieben durch Menschen, durch Thiere oder durch

Wasser.

Digitized by Google

Wasser. Die letztern Kräfte sind freilich die wohlfeilsten, aber mehrentheils sind sie ohne aufzuwendende beträchtliche Summen nicht anzubringen. Auf manchen Punkten sind sie gar unmöglich, man muß sodann die Thierkräfte vorziehen, die immer wohlfeiler als die Menschenkräfte, obgleich lange so wohlfeil nicht, als die Kraft des Wassers, wenn dasselbe einmal erst herbei gebracht worden ist. Alles kömmt hierbei auf Calculation an.

§. 501.

Gewöhnlich wird der Haspel für Menschenkraft mit zwei Arbeitern, oder sogenannt zweimännisch angebracht, wenn der Schacht 20, 25 höchstens 30 Lachter tief ist.

Selten findet man in dem Kursächsischen Erzgebirge drei und viermännische Haspel, und es ist auch dort die Gelegenheit dazu seltner als bei Flözgebirgen, besonders in der Grafschaft Mannsfeld, wo deren Gebrauch häufig vorkömmt, weil daselbst die Schächte mehrentheils auf eine Tiefe zwischen etliche dreißig und vierzig Lachter bis zum Flöz niedergehen, und unter diesen Umständen können drei und viermännische Haspel gar schön angebracht werden. Trebra vom Innern der Gebirge. S. 205.

§. 502.

Die Erdwinde, bespannt mit Pferden, oder der Bergmännisch sogenannte Pferdegöpel, bringt freilich mehr Vortheile, aber er erfodert auch ein großes Kapital zur ersten Anlage, und der Gebrauch der

Digitized by Google

Pferde hat ebenfalls große Unbequemlichkeit. Wird die Fütterung theuerer, dann ist auch die Förderniß kostbarer, und es könnte nichts dadurch gewonnen werden, wenn man statt der Pferde Ochsen gebrauchen wollte. Wären diese gleich etwas wohlfeiler in der Fütterung zu erhalten, so würden sie doch auch langsamer ziehen, es würde alsdenn nur erst in einer kürzern Zeit die gesetzte Anzahl Tonnen herausgebracht werden, auf diese längere Zeit würden denn auch die Arbeiter beim Einfüllen und Ausstürzen mit etwas mehr bezahlt werden müssen, und diese mehrere Bezahlung wird gerad eben so viel, vielleicht noch mehr betragen, als durch den Gebrauch der Ochsen gegen Pferde, in der etwas wohlfeilern Fütterung gewonnen werden könnte.

§. 503.

Ausser dem großen Vortheil, welche vorgerichtete Göpel, vor der Förderniß mit Menschenhänden darinn haben, daß sie in dem Betriebe vieler Versuchbaue das Beschwerniß heben, durch Mangel an der Förderniß nicht gehindert zu seyn, haben sie noch die Bequemlichkeiten:

1. Wenig Schächte nöthig zu haben, als deren Anlags und Erhaltungskosten zu ersparen.
2. Die Förderniß auf wenige Punkte concentrirt beisammen zu haben, sie also leicht übersehen, und sie sogar zu einer Kontrolle für die übrigen Arbeiten gebrauchen zu können.

§. 504.

Das Aufhäufen der Berge in den Gruben, wodurch bei eingeschränkter Förderniß, so oft die Wetter zum

Digitized by Google

zum Nachtheil aller Arbeiten verdorben, und alle, auch selbst die Erzbaue so sehr gehindert werden, ist, wo Göpel gangbar sind, auch bei mittelmäsiger Aufsicht nicht mehr zu befürchten.

§. 505.

Die gewöhnlichen Hilfsmittel der Förderniß auf Stollen und Strecken geschieht durch den Laufkarrn, durch Hunde mit dem Sparrnagel, und durch den sogenannten ungarischen Hund ohne Sparrnagel.

§. 506.

Der Laufkarrn ist wegen der beschwerlichen Haltung des Körpers, die der Arbeiter dabei anwenden muß, äusserst beschwerlich. Der Hund mit dem Sparrnagel ist schon weit weniger beschwerlich zu führen, gleichwohl ist derselbe noch immer nicht geschickt genug gebaut, um leicht und schnell genug die Last, mit welcher er gefüllt ist, fortzustossen, zn wenden und ihn umzustürzen. Der ungarische Hund ist weit vollkommner. Da bei ihm die Stellung des Arbeiters so wenig unbequem, und die Last ihm so gestellt ist, daß er ihre Schwere fast gar nicht fühlt: so kann er den größten Theil seiner Kräfte auf die Schnelligkeit im Fortschaffen wenden.

§. 507.

Der Haupteinwurf, welchen man gegen die Förderniß mit dem Hunde ohne Sparrnagel macht, besteht darinn, daß für ihn Stollen und Strecken, worauf gefördert werden soll, etwas weiter und höher, geradlienichter, nicht in zu spitze Winkel oft gebrochen und nicht schief nach dem Fallen der Gänge an-

Digitized by Google

gelegt werden müßen. Freilich macht es, wenn so bequeme Stollen und Strecken seyn sollen, zu der Zeit, wenn sie getrieben werden, dem Anschein nach einigen mehrern Aufwand, aber dieser beträgt lange so viel nicht, als durch eine nachfolgende bequemere Förderniß gar bald wieder gewonnen wird, und verschaft überdies auch noch den großen Vortheil eines guten Wetterzugs, wovon wir nun handeln wollen.

Achtes Kapitel.

Von der Beförderung des Wetterzugs.

§. 508.

Die künstlichen oft sehr kostbarfallenden Hilfsmittel, den Wetterzug in einer Grube herzustellen, können in vielen Fällen nicht so viel erzwingen als bei geraumen und so viel möglich gradlienicht getriebenen Stöllen, Strecken und Schächten von selbst wird. Uiberhaupt genommen aber muß sich der Bergmann erst mit der Natur der Wetter oder unterirdischen Schwaden bekannt machen, ehe er selbige nach richtigen Grundsätzen heben kann.

§. 509.

Von diesen Wettern haben viele Gelehrte und Bergmänner geglaubt, daß dieselben aus schweflichten, arsenikalischen, antimonialischen und andern dergleichen Ausdünstungen entstehen sollen. Da man aber die Kunst erfunden hat, alle diese Schwaden, welche in den Bergwerken vorkommen, ohne alle die Dünste, zu verfertigen: so ist gewiß, daß die bösen

Wetter

Digitized by Google

Wetter nichts anders sind, als eine zum Athemholen und zur Nahrung der Flammen undienliche, oder besser zu sagen die gemeine Luft, welche durch das Phlogiston in eine brennbare, fixe oder übelriechende ist verwandelt worden. Alle diese Luftarten sind also im Grunde nur einerlei Wesen, und der ganze zwischen denselben vorwaltende Unterschied besteht allein in der verschiedenen Menge des phlogistischen Wesens, durch welches die reine Luft zerlegt, und ihres Feuerwesens dadurch beraubt worden ist.

§. 510.

Die allergefährlichsten Schwaden sind die entzündlichen, welche in einer blosen brennbaren Luft bestehen, welche durch einen hinlänglichen Zusatz reiner athmosphärischer Luft eine knallende oder schlagende Eigenschaft erhält.

§. 511.

Auch die fixe Luft giebt böse jedoch nicht brennliche, und auch nicht knallende Wetter. In diesem Luftkreise zerlegt sich das Kalkwasser, kristallisirt sich das äzende flüchtige Laugensalz, und das gemeine Wasser erhält einen säuerlichen Geschmack. Schwaden von dieser Art entstehen gemeiniglich von der fixen Luft, welche aus dem Kalksteine durch die vitriolische Säure der verwitternden Kiese ausgetrieben wird. In den Hölen der Vulkane kommen dergleichen Wetter sehr oft vor, und die Sauerbrunnen sind nichts anders als gemeines durch dergleichen Schwadenvolle Oerter fliesendes Wasser, das sich damit so viel als möglich vereinigt hat. Der schürfende Bergmann hat also ganz recht, wenn er diese

Digitized by Google

mineralische Wasser als ein Zeichen eines Erzhaltigen Gebirges und einer bauwürdigen Gegend ansieht, da diese heilsamen Quellen die Anwesenheit der fixen Luft voraussetzen, diese aber ohne die schwefelsäure, die aus den verwitternden Erzen hervortritt, niemals aus der Kalkerde getrieben werden kann.

§. 512.

Böse Wetter kann auch scheelische stinkende Schwefelluft erzeugen. Sie entsteht durch die Verwitterung der Kiese, und durch die Zerlegung der Kalkleber. Ihre Eigenschaften sind, dem Wasser einen Schwefelgeruch zu ertheilen, und durch ihre Zersetzung einen wirklichen Schwefel abzusetzen. Scopoli glaubt ganz sicher, daß der gediegene Schwefel dadurch größtentheils entstanden sei, und noch entstehe.

Scopoli's Anfangsgründe der Metallurgie. S. 15.

§. 513.

Eine andere Art von Schwaden erzeugt auch die Schwefelsäure, sobald sie von dem Phlogiston ausgedehnt, und in einen elastischen Dunst verwandelt wird. Die nachtheiligsten Folgen dieser Schwefelluft erfahren diejenigen am meisten, welche mit der Schwefelarbeit und der Destilation der Säure aus dem Schwefel beschäftiget sind. Eine der merkwürdigsten Eigenschaften dieser mephitischen Luft ist: dem gebrannten Thone die vorige Zähigkeit wieder zu ertheilen.

Digitized by Google

§. 514.

Ausser den einfachsten Mitteln diese bösen Wetter aus den Gruben zu schaffen, giebt es auch noch mehrere künstliche Methoden. Zu den erstern gehören die Durchschläge, die Wetterstollen und Wetterschächte.

§. 515.

Von Wetterstollen und Wetterschächten ist schon Erwähnung geschehen; Durchschläge nennt man aber alle diejenigen Oeffnungen, die von einer Strecke zur andern mittelst Abteufen oder Uibersichbrechen, und von einem Schachte oder Abteufen zum andern, mittelst ebensöligen Strecken gemacht werden. Es ist hierbei erfoderlich, daß die Beschaffenheit des Baues und alle Umstände wohl erwogen werden, wie und wo man den wetternöthigen Orten, den Durchzug der Luft am besten verschaffen könne, damit nicht mit Unkosten Durchschläge gemacht werden, die alsdenn die gesuchte Wirkung nicht leisten.

§. 516.

Der Mangel der Gelegenheit, der Zeit, und die Verwendung großer Unkosten, verstatten nicht allezeit Durchschläge zu machen, und man muß sich daher öfters anderer Hilfsmittel bedienen. Es gehören also zur Beförderung des natürlichen Wetterzugs die Träg- oder Trettwerke in die Schachtwetterführungen.

Delius S. 298. T. XI. F. 2.

Digitized by Google

§. 517.

Weil aber die Schächte und Stollen nicht allezeit die erforderliche Weite und Höhe haben, oder auch andere Umstände verhindern die obigen Wetterführungen zu machen, so gebraucht man die Wetterlutten, welche auch deswegen wirthschaftlicher sind, weil sie aus dem Schachte Stollen oder der Strecke wieder weggenommen, und an andere wetternöthige Oerter gebraucht werden können.

§. 518.

Weil die Wetter in der Grube nicht jederzeit denjenigen Weg nehmen, der uns für die innere Beschaffenheit der Gruben zuträglich ist, sondern weil sie nach der Natur flüßiger Wesen gemeiniglich den kürzesten Weg von einer Oeffnung zur andern durchziehen, wodurch aber die Luft in höhern, tiefern oder nebenseitigen Strecken und Oertern ohne Umtrieb verbleibet, und sich folglich mit schädlichen Dünsten anfüllen muß, so muß man die circulirende Wetter zwingen, daß sie durch diejenigen Strecken und Oerter durchziehen müssen, wo es wegen dem Grubenbau erfoderlich ist. Dies geschieht nun durch die Wetterthüren.

§. 519.

Aber öfters ist der natürliche Wetterzug, der durch Trägwerke, Schachtscheidungen, Lutten und Wetterthüren bewirkt wird, öfters nicht hinreichend einen gehörigen Wetterwechsel zu verschaffen, und alsdenn muß man seine Zuflucht zu Wettermaschienen nehmen.

§. 520.

Digitized by Google

§. 520.

Unter diesen sind nun die Blasbälge von den ältesten, die man entweder als Wetterbläser benutzt oder zu Wettersäuger zugerichtet hat.

§. 521.

Man hat verschiedene Wettermaschinen erdacht, die im Grunde ebenfalls nichts anders als Blasbälge sind; und man hat ihnen nur eine bequemere Gestalt zu geben gesucht. Hierher gehört nun die sogenannte Windlade, die man hier und da beschrieben findet, in den Bergwerken aber bisher noch wenig benutzt worden ist.

§. 522.

Das Wetterrad, ist eine schon von langen Zeiten her gebräuchliche Maschine, die hauptsächlich zum Einblasen der Wetter gebraucht wird. Sie besteht aus einem runden auf beiden Seiten glatten Gehäuse, worinn ein Rad mit Flügeln an einer Welle, mit einem Haspelhorn durch Menschenhände umgetrieben wird.

§. 523.

Unter den Wetterblasenden Maschinen ist ohne Zweifel die sogenannte Wassertrommel von der größten Wirkung.

Delius Anleitung. F. II. S. 309.

§. 524.

Unter den Wettersäugenden Maschinen haben bisher diejenigen vorzügliche Wirkung gethan, wo die

Digitized by Google

Luft auf eben die Art, wie das Wasser in den Pumpenwerken, oder sogenannten Kunstsätzen ausgepumpt wird, und noch ohnlängst hat uns Hr. Bergmeister Stelzner mit einer neuen Maschine dieser Art bekannt gemacht.

Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. B. VII. S. 295.

§. 525.

Auch das Feuer hat man als ein Wettersaugendes Werkzeug mit gutem Erfolge angewendet, und Wetteröfen erbaut.

§. 526.

Uiberhaupt muß man aber bei diesen Wettermaschinen bemerken, daß dieselben, wenn sie als Wetterbläser gebraucht werden, an solche Orte zu stellen sind, wo die Wetter vom Tage einfallen, und als Wettersauger müssen sie dahin zu stehen kommen, wo die Grubenwetter ausziehen.

Neuntes Kapitel.

Von den Hebezeugen, die zur Ausförderung der Grubenwasser dienen.

§. 527.

In den Grubengebäuden sammeln sich manchmal so viele Wasser an, die dem Baue Hinderniß verursachen, daß sie zu Tage ausgefördert werden müssen.

§. 528.

§. 528.

Wenn ein Schacht vom Tage noch nicht tief niedergeteuft ist, so werden die zusitzenden Wasser entweder mit Kübeln, oder ledernen Wassersacken, die man auch Wasserpilgen nennt, auf eben die Art herausgezogen, wie man Erze und Berge ausfördert: oder es werden Handpumpen eingerichtet, welches auch in den Abteufen geschieht, die von Läufen und Strecken niedergeteuft werden.

§. 529.

Wenn der Zugang der Wasser nicht so stark ist, und nur in einer Schichte eine gewisse Anzahl Kübel zulaufen, so werden sie am leichtesten durch die Wasserpilgen mit Haspel und Seil, und wenn der Schacht tief wird, mit einer Fördernißmaschine, womit man wechselweis Berge und Wasser herauszieht zu Sumpf gehalten. Man hält zu diesem Ende an einen Ulme des Schachtes einen ausgesprengten Sumpf, und zieht wenn derselbe voll ist, alle Schicht ein oder zweimal das Wasser heraus.

§. 530.

Ist aber der Wasserzugang besonders bei einem schon tiefwerdenden Schachte stärker, und die Ausförderung des Wassers durch Kübel oder Pilgen nicht mehr hinlänglich, so bedient man sich so lange, als die Erbauung einer Maschine noch nicht nöthig ist, der Handpumpen, womit eine größere Menge Wassers herausgeschaft werden kann.

§. 531.

Bei tiefen Berggebäuden, und wo ein starker Wasserzugang ist, würde die Herausschaffung desselben

Digitized by Google

ben durch Menschenhände entweder gar nicht möglich seyn, oder doch sehr viele Unkosten betragen, und dies ist die Ursache, warum von den Alten, ehe noch zweckmäsige Wasserhebungsmaschinen erfunden waren, beträchtliche Bergwerke haben aufgelassen werden müssen.

§. 532.

Das beste was man zur Ableitung unterirdischer Wasser gebrauchen kann, sind nun zwar ungezweifelt die Erbstollen, denn ihre Betreibung kostet nur einmal einen Aufwand, und dann wird man des Wassers ohne fernere viele Unkosten entlediget, allein da die Bergwerke öfters tiefer geführt werden, als ein Erbstollen Teufe einbringen kann, so muß man sich der Wasserhebungsmaschinen bedienen, wodurch wenigstens die Grubenwasser aus der Tiefe bis auf die Sohl eines Erbstollens gehoben werden können.

Zehntes Kapitel.

Vom Teichbaue.

§. 533.

Es mangelt in den Bergwerken öfters, und fast meistentheils an so starken Bächen und Quellen, welche sowohl zu den Wasserhebungs- und Förderniß-maschinen, als zu den Puch- und Hüttenwerken das ganze Jahr hindurch das erforderliche Aufschlagwasser geben können. Sind auch Bäche vorhanden, so sind sie öfters von den Erzgruben so weit entfernet, daß man sie zu Kunstwerken gar nicht, und zu Puch-

und

und Hüttenwerken nicht anderst, als mit großen Unkosten wegen der weiten Zufuhre brauchen kann; und ob man zwar die Erze nach Beschaffenheit des reichen Gehalts öfters auch in ziemlich weit entlegenen Hütten führet, wo man die Vortheile eines genugsamen Wasserzuflusses und einer nahen Waldung hat; so würden doch im Gegentheil die Puchgänge die Kosten ihres Zugutmachens kaum, oder gar nicht zahlen, wenn diese durch ein theures Fuhrlohn für einen weiten Weg vergrößert werden sollten. Es ist daher vielmehr ein Theil der guten Bergwirthschaft, die Puchwerke so nahe als möglich zu den Erzgruben zu bringen. Dieses kann aber nicht anderst geschehen, als wenn man in der Nähe genugsames Wasser zu ihrem Umtriebe hat. Nun ist es zwar das beste und wohlfeilste Mittel, nahe gelegene kleine Bäche und Quellen in eine einzige Wasserführung zusammen zu leiten: und zuweilen ist die Gelegenheit vorhanden, einen großen, obschon entfernten Bach auf sämmtliche Maschinenwerke zu führen. Ungeachtet nun dieses wegen der Verrichtung, und Unterhaltung einer oft sehr langen Wasserführung, nicht ohne Unkosten abgehen kann; so hat man doch hernach die Vortheile eines beständigen Wasserzuflusses, welches in den Bergwerken als eine unschätzbare Sache anzusehen ist.

§. 534.

Wo es an allen diesen Naturvortheilen fehlet, und das Bergwerk so beträchtlich ist, daß man auch für die Anwendung beträchtlicher Unkosten künftighin wieder einen ansehnlichen Nutzen zu schöpfen hoffen darf, da müssen unumgänglich Bergwerksteiche gebauet

Digitized by Google

bauet werden, worinnen sich im Frühjahre beym Abgange des Schnees, und zu Regenzeiten ein genugsamer Wasservorrath sammlet, den man das Jahr hindurch sowohl auf die Wasserhebungs- und Förderniskünste, als auf die Puchwerke, und nach Gelegenheit auch auf Hütten- Hämmer- und Bergwerksfabrikenwerke benutzen kann.

§. 535.

Da solche Teiche immer mehr Nutzen verschaffen, je größer sie sind, so müssen sie auch mit gehöriger Vorsicht gebauet werden, damit sie bei langwierigen Regen, bei Wolkenbrüchen, und starken Wassergüssen keinen Schaden leiden, oder damit auch der Damm durch die Schwere der großen Wasserlast nicht eingedruckt werde. Wir werden daher von der Beschaffenheit eines guten Teichbaues das erforderliche reden.

§. 536.

Das erste, was man bei Anlegung eines Teichs zu beobachten hat, ist eine gute Lage. Man erwählet zu einem Teiche allezeit ein Thal, oder einen Grund, welchen man mit einem Damme zuschließet. Hier ist nun sowohl auf einen grossen Wasserinnhalt, als auch darauf zu sehen, daß er nicht in kurzer Zeit verschlemmet werde. Hiebei sind nun folgende Beobachtungen zu machen: Das Thal soll unten zwischen beiden Füßen der Berge weit seyn: es soll aufwärts sehr sanft aufsteigen, und fast eben seyn. Wo zwei Thäler zusammen kommen, erweitert sich der Spiegel des Teichs gemeiniglich am weitesten, und er dehnt sich auch am mehresten in die Länge aus.

Da

Digitized by Google

Da aber ein breites Thal auch einen langen Damm erfordert, folglich hierdurch die Bauunkosten sehr vergrößert werden, so suchet man, wo es möglich ist, vorzüglich eine solche Lage aus, wo an einem Orte das Thal sich enge zusammen schließet, hinaufwärts aber sich weiter auseinander breitet, damit man den Vortheil erlanget, einen kurzen Damm zu machen, und doch einen großen Spiegel zu bekommen. Wenn die umliegenden Berge sehr schotterigt oder leimicht sind, so wird besonders bei starken Regengüssen sehr viel Unrath mit dem Wasser in den Teich getragen; und dieses geschieht am häufigsten, wenn solche Berge zugleich jähe sind. Da nun hierdurch die Teiche sehr verschlemmet werden, und man von Jahre zu Jahre immer mehr an dem Wasserinnhalt verlieret, so muß eine solche Gegend zu einem Teichbaue, so viel möglich, vermieden werden.

§. 537.

Ein Teich muß ferner an einem so erhabenen Orte angelegt werden, daß man das Wasser daraus auf diejenigen Maschinen und Räder leiten kann, wo es erforderlich ist. Hier kömmt es nun viel auf die Lage der Gruben selbst an, wo man das Wasser braucht. Denn wenn man einen Teich in einem schon ziemlich tiefen Thale anlegen kann, in welches von beiden Gebirgseiten verschiedene andere Thäler zusammen laufen, so ersparet man die kostbaren Wassergräben, die man, wenn der Teich hoch liegt, zu Herbeiführung des Regenwassers an den Bergen herum führen muß: weil beim Regenwetter aus den verschiedenen Thälern, und von der Höhe des Gebirges selbst Wasser genug herabfließet, um den Teich anzufüllen.

§. 538.

Digitized by Google

§. 538.

Wenn die Erzgruben ziemlich hoch im Gebirge liegen, so kann man tiefe Thäler zu Teichen auf Förderniß- und Wassermaschinen nicht wohl, und zuweilen gar nicht, sondern nur etwan zu Puch- und Hüttenwerken nutzen: und man ist daher gezwungen, Teiche in mehrerer Höhe der Thäler anzulegen. Weil aber hier bei Regenwetter der natürliche Zufluß nicht groß ist, so müssen um die nahe gelegenen Berge Gräben gezogen werden, die das Regenwasser von allen Seiten zuführen.

§. 539.

Es ist daher vor Anlegung eines Teichs erforderlich, daß alle hiezu in Vorschlag kommende Gegenden mit derjenigen Höhe, wohin man mit Vortheil Künste, und andere Manipulationswerke stellen kann, genau nivelliret werden, um die vortheilhafteste, woher das Wasser auf die nöthigen Plätze geleitet werden kann, ausfindig zu machen.

§. 540.

Ist eine vortheilhafte Gegend ausfindig gemacht, so ist das nothwendigste, daß der Grund gut untersuchet werde, wo der Damm gebauet werden soll, denn dieser muß vollkommen wasserhältig seyn.

§. 541.

Die Zeichen eines guten Grundes sind: ein ganzes unklüftiges und festes Gestein, ein grobkörnicht zusammengebackenes, nicht Wasser durchlassendes Sandgestein, ein Schiefergestein, dessen Blätter quer

über

Digitized by Google

über das Thal streichen, und besonders wenn seine Blätter gegen den Teich fallen, ein guter fester Leimen oder Thon von allerlei Farbe. Da aber die leimichte oder thonichte Erde in den Thälern öfters nur schichtweis lieget, und nicht bis auf das feste Felsengestein reicht, so muß man denselben niemals trauen, sondern ihn durchsinken, und bis auf das feste Gestein wohl untersuchen. Wenn der thonichte Grund bis auf das feste Gestein niedergehet, so hat man nicht nöthig, den Grnnd des Dammes bis dahin niederzugraben; denn Thon und zäher Leimen giebt schon selbst einen so tüchtigen Grund ab, daß man ihn durch die Kunst nicht leicht besser machen kann. Wo er aber mit Schotter abwechselt, da muß der Grund des Dammes unumgänglich auf das feste Gestein geleget werden. Indessen ist doch in dem ersten Falle zu untersuchen, ob der lettichte Grund mit dem unten liegenden Gesteine in fester Verbindung ist oder nicht. Denn es giebt Gegenden, wo eine glatte Thonlage so wenig mit dem Gesteine in Verbindung stehet, daß nicht allein das Wasser zwischen beiden durchgehet, sondern auch zuweilen ganze Striche mit den darauf stehenden Bäumen fortrutschen. Auf eine solche Thonlage würde es sehr gefährlich seyn, einen Teichdamm zu bauen, man würde daher unmittelbar mit der Grundlegung in das feste Gestein gehen müssen.

§. 542.

Da man aber zweierlei Dämme, nämlich gemauerte und von Letten gestauchte hat, so ist anzumerken, daß man zwar einen gestauchten in einen guten Leimen- oder Lettengrund legen kann, einen gemauerten

ten

ten aber unmittelbar in das feste Gestein legen muß; denn da ein Leimengrund durch die große Last eines gemauerten Dammes nachgeben, und hierdurch die Mauer Risse bekommen kann, so hat man doch dieses bei einem gestauchten Erdendamme nicht zu fürchten, weil er mit dem Grunde von einerlei Materie bestehet, und sich durch das Niedersetzen vielmehr fester mit ihm verbindet.

§. 543.

Die Untersuchung des Grundes geschieht in dem Thale mit kleinen Schächten, die man bis auf das feste Gestein niedersenket, und an beiden Füßen der Gebirge mit Stöllen, die man eben so weit hineintreibt. Man muß hierbei alle gute Vorsicht gebrauchen. Die Gebirgsfluten haben oft von den ältesten Zeiten her verschiedene Lagen von Leimen, Sand- und großen Gesteinstücken über einander geschwemmt: diese müssen durchsunken, und der eigentliche Grund des Thals von beiden hereinschiebenden Gebirgfüßen selbst gesuchet werden. Wenn das Gestein der Gebirgfüße klüftig und roglich ist, so hat man demselben niemals zu trauen. Man muß es daher tiefer untersuchen, ob es dichter, und wasserhältiger wird. Sollte sich diese Beschaffenheit nicht finden, so ist es allemal gefährlich, einen Teich dahin zu bauen. Der übelste Grund ist, wenn die Lagen und Blätter des Gesteins nach der Länge des Thals streichen; denn hier wird es niemals verhindert werden können, daß unter dem Damme nicht Wasser durchgehet, welches im Gegentheil nicht zu fürchten ist, wenn die Gesteinlagen quer über das Thal setzen.

§. 544.

Digitized by Google

§. 544.

Wenn nun sowohl eine gute Situation, als ein guter Gruud ausgesucht ist, so ist es erforderlich, den Grund für den Teichdamm in der nöthigen Länge, Tiefe, und Breite auszugraben, welches auch in beide Füße der Gebirge so hoch geschehen muß, als der Damm hoch werden soll. Die Tiefe also der Ausgrabung, richtet sich nach vorangezeigten Beschaffenheiten des Grundes, die Breite aber nach derjenigen Höhe, die man dem Damme geben will, um eine genugsame Menge Wasser darinnen zu fassen.

§. 545.

Es ist aus der Hydrostatik bekannt, daß, so wie das Wasser auf eine Grundfläche saiger niederdrückt, solches auch mit gleichem Gewichte, und Kraft an die Seitenwände derselben drücket. Da nun dieser Druck in größerer Tiefe immer größer wird, so folgt daraus, daß ein Damm in seinem untern Durchmesser eine weit größere Stärke haben müsse, als in seinem obern, damit er dem größern Drucke gehörig widerstehen könne.

§. 546.

Wenn man die Dicke des Dammes nach mechanischen Lehrsätzen bestimmen wollte, so würde solcher in seiner ganzen Masse noch dreimal so schwer werden müssen, als die Wasserlast ist, die an denselben drücket. Denn ein liegender Körper widerstehet dem Drucke einer an ihn drückenden Kraft nur nach Maße seiner Reibung, welche den dritten Theil seiner Schwere beträgt. Man müßte also den Druck des Wassers in dem ganzen Teiche berechnen, und

Digitized by Google

sodann einen Damm hinsetzen, welcher dreimal so schwer als dieser Druck wäre; und der Cubikinhalt dieser Masse müßte sodann in die Höhe und Dicke ordentlich eingetheilet werden. Allein es ist zu merken, daß dieser Lehrsatz sich nur bei einer ohne künstliche Verbindung hingeschütteten Erdmasse würde anwenden lassen: bei einem Teichdamme aber, welcher in tiefe Fundamenten gelegt, daselbst mit dem Grunde fest verbunden, und sodann bis auf seine höchste Oberfläche größtentheils fest zusammengestauchet wird, muß der Widerstand weit stärker, als ein Drittel von seiner Schwere seyn; und man hat daher auch nicht nöthig, eine so ungeheure Erdmasse hinzusetzen. Man muß sich daher mit der Dicke des Dammes nach seiner Höhe richten.

§. 547.

Nun sind wohl zwar hierinn noch nirgends genaue Versuche gemacht worden, woraus sich bestimmen und berechnen ließe, was für eine gewisse Dicke einer solchen festen Erdmasse dem Drucke einer Wassersäule von gewisser Schwere widerstehen könne: sondern man handelt bisher nach Erfahrungen, und richtet die Dicke nach dem Verhältnisse seiner Höhe ein. Indessen ist es leicht einzusehen, daß es die Vorsicht erheischt, den Damm lieber etwas zu dick, als zu dünn zu machen.

§. 548.

Ein Erddamm besteht nach der niederhungarischen Einrichtung aus vier Theilen, nämlich aus einem von lettichter Erde in der Mitte fest zusammengestauchten Theile; aus einer Brust, oder Erden=

Digitized by Google

denanschüttung vorn gegen den Spiegel des Teichs; aus einer dergleichen Anschüttung von hinten; und aus einer von Steinen über die vordere Brust aufgeführten Trockenmauer.

§. 549.

Da ein Damm in einem doppelten Betrachte gegen das Wasser geschützet seyn muß, nämlich, daß er solches nicht durchsitzen läßt, und daß er dessen Drucke gehörig widerstehet, so dienet eigentlich der mittlere gestauchte Theil zu der ersten Absicht, und er muß also vollkommen wasserhältig seyn. Die vorn und hinten angestürzte Brust aber dienet dazu, dem Damme mit wenigern Unkosten die gehörige Dicke zu geben, um dem Drucke des Wassers zu widerstehen; denn ein gestauchter Damm in seiner ganzen Dicke würde allzugroße Unkosten verursachen. Ungeachtet nun zwar anfangs das Wasser etwas in die vordere Brust eindringet, so setzet sie sich doch nach und nach so fest zusammen, daß sie auch endlich selbst wasserhältig wird. Die darauf aufgeführte Trockenmauer aber dient dazu, daß die Wellen bei starken Winden, und das Eis dem Erdendamme keinen Schaden thun kann.

§. 550.

In Böhmen hingegen, und an einigen andern Orten bestehet ein Damm nur aus drei Theilen: nämlich aus dem gestauchten Theile, aus der hintern Anschüttung und aus der Trockenmauer, welche vorn gleich auf das Gestauchte gelegt wird.

Digitized by Google

§. 551.

Sowohl während der Grabung des Grundes, als auch während der Aufführung des Dammes ereignen sich nicht allein wegen dem im Thale herabfließenden Quellwasser, sondern hauptsächlich bei grossen Regengüssen, und lang anhaltender nasser Witterung viele Schwierigkeiten, wenn nicht gleich anfangs hierauf eine gute Vorsorge getragen wird: weil das zufließende Wasser, so lange man mit der Ausgrabung und Ausstauchung des Grundes zu thun hat, selbigen gänzlich unter Wasser setzen, und wenn man mit dem Damme schon höher herauf kömmt, öfters über selbigen weggehen, viele gemachte Arbeit vernichten, Versäumniß und Unkosten machen würde.

§. 552.

Es muß daher eine solche Veranstaltung getroffen werden, daß alles Flutwasser, in so lange bis der Damm völlig fertig ist, unten auslaufen kann; wodurch nicht allein alle Ungelegenheiten, Gefahr und Unkosten vermieden werden, sondern auch der Damm Zeit gewinnet, sich gehörig zusammenzusetzen, und fest zu werden.

§. 553.

Weil bei nassen Zeiten öfters mehr Wasser zufließet, als der Teich in sich fasset, so muß oben auf dem Damme ein Ablauf gemacht werden. Dieser wird nach der Beschaffenheit der Teichlage, ob nämlich bei nasser Witterung grosser oder minderer Zufluß zu besorgen ist, tiefer oder seichter, weiter oder enger gemacht. Er bestehet in einem Einschnitte des Dammes, der beiläufig anderthalb bis 2 Schuh tief, und

Digitized by Google

und 2 bis 3 Klafter lang, auch noch länger ist. Er wird abschüssig gemacht, und entweder durchaus sowohl unten, als an den Seitenwänden, und über die ganze hintere Brust des Damms hinunter mit starken Pfosten auf das beste ausgefludert, und vor allem Durchdringen des Wassers auf das sorgfältigste verwahret; oder welches noch besser ist, er wird mit breiten Steinen völlig ausgepflastert. Wo die Lage des Gebirges die Gelegenheit verstattet, da kann dieser Abfluß neben dem Damme in das eine Gehänge des Gebirges selbst eingegraben werden, welche Vorrichtung unter allen die beste ist, weil der Damm niemals in Gefahr stehet, beschädiget zu werden.

§. 554.

Man bauet nicht überall Erdendämme, sondern auch gemauerte: wie denn zum Beispiel die bannatischen Bergwerke lauter gemauerte Teichdämme haben. Wenn in der Nähe eines Teichbaues kein guter Letten zum Stauchen, hingegen aber ein vortheilhafter Steinbruch, und eine wohlfeile Kalkbrennung vorhanden ist, so sind die gemauerten Dämme zuweilen vorzüglicher zu erwählen, weil sie eben die Dienste, als die gestauchten leisten, und nach Umständen unkostbarer zu stehen kommen.

§. 555.

Ein solcher Damm wird bei weitem nicht so dick, als ein Erdendamm, weil die große Last der Steine und die feste Verbindung des Mauerwerks dem Drucke des Wassers mehr widerstehen kann, als ein Erdendamm. Die Hauptsache kömmt auf gute Fundamente, auf tüchtige Steine und Kalk, und auf

Digitized by Google

eine gute Mauerarbeit an. Es ist bereits im vorigen berührt worden, daß die Fundamente unumgänglich in ein festes Felsengestein gesetzt werden müssen. Die Steine müssen groß seyn, und sich in breite Platten spalten lassen; und alles kleine Zeug muß, besonders an der vordern Seite gegen den Spiegel, vermieden werden. Besonders müssen in die Fundamente große Steine, und wo möglich, ganze Felsenstücke geleget werden. Kalk und Sand zur Kütte muß von guter Beschaffenheit seyn, und gehörig binden, und die Arbeit muß mit Sorgfalt verrichtet werden. Bei diesen Vorsichten hat der Damm keine große Stärke vonnöthen.

§. 556.

Es ist angemerket worden, daß, wenn ein Teich in der Höhe eines Grundes angelegt werden muß, zu Herbeiführung des Regenwassers Gräben um die nahe gelegenen Gebirge geführet werden müssen. Von der Ausflußrinne des Teichs aber, wird das Teichwasser gleichfalls durch Gräben auf die Kunstwerke geleitet.

§. 557.

Bei Führung aller Gräben nun ist erstlich eine genaue Nivellirung, und die Gebung des erforderlichen Falls, und zweitens eine feste Sohl vonnöthen, damit das Wasser nicht durch und verlohren gehet. Bei den erstern, die den Teichen das Regenwasser zuführen, ist ein stärkerer Fall erforderlich; denn Gräben mit einem geringen Falle laufen bei starkem Regenwetter über, und leiden dadurch Schaden: bei gelindem Regenwetter aber versetzt sich viel Wasser in

das

Digitized by Google

das Gebirge. Zu Vermeidung dessen, müssen sie einen frischen Abfluß bekommen, und man muß ihnen in 100 Klaftern nicht weniger als 4 Schuh Fall geben. Anderst aber ist es mit den Gräben beschaffen, die das Wasser aus den Teichen, und von einem Kunstwerke zum andern führen. Es muß hier mit dem Falle meistens wirthschaftlich umgegangen werden, um mehrere Fälle auf Kunst und andere Hebezeuge zu gewinnen, und das Wasser so oft als möglich zu benutzen; und man kann daher mit einem Falle von 12 Zoll auf 100 Klafter das Wasser noch immer frisch genug auf Kunstwerke führen: nur müssen diesfalls die Gräben die gehörige Weite haben.

§. 558.

Ihre Weite und Tiefe richtet sich überhaupt nach der Menge des darinnen führenden Wassers: gemeiniglich sind sie zwei bis drei Schuh breit, und zwei Schuh tief.

§. 559.

Was nun die gute Sohl zu Verhinderung des Durchsitzens anlanget, so muß man zwar auch hierauf bei denjenigen Gräben bedacht seyn, die den Teichen das Wasser zuführen: doch würden, wenn man solche überall auf das beste versichern wollte, hierdurch allzugroße Unkosten auflaufen. Die Dammerde, wenn solche leimicht oder lettlicht ist, läßt ohnehin das Wasser nicht leicht durchsitzen; und es wird daher bei dem Graben machen, nur die Sohl, und Seitenwände fester zusammengestauchet; wo aber Gräben durch schotterichtes Gebirge geführet werden müssen, so müssen sie doch mit nahe gelegener Damm-

erde ausgeschüttet und gestauchet werden. Gräben aber, die das Wasser aus den Teichen, und von einem Kunstwerke auf das andere führen, müssen mit möglichster Vorsicht vor dem Verlust des Wassers gesichert werden. Eine gute Ausstauchung mit Letten, ist unter allen das beste, sicherste, und wohlfeilste.

§. 560.

Es müssen daher alle diese Wassergräben mit gutem zähen Letten, oder Thonerden auf der Sohl bei anderthalb, oder wenigstens einen Schuh dick, und an den Seiten 8 bis 9 Zoll dick, mit Letten wohl ausgestauchet werden.

§. 561.

Die Verfluderung oder Auszimmerung, die allezeit ein großer Holzverderb ist, soll nach aller Möglichkeit vermieden, und wo eine besondere Verfestigung der Ufer nöthig ist, vielmehr das Mauerwerk gebrauchet werden.

§. 562.

Da alle Gräben, und besonders diejenigen, die das Wasser in die Teiche führen, der Verschlemmung unterworfen sind, so müssen sie alle Jahre an den nöthigen Orten ausgesäubert, und das Schadhafte von Zeit zu Zeit ausgebessert werden, wozu in großen Bergwerken, und bei einem weitläufigen Grabenwesen wie zu Schemnitz, eigene Grabenwärter unterhalten werden.

Eilftes

Digitized by Google

Eilftes Kapitel.

Von Aufbreitung der Erze über Tages.

§. 563.

Es ist aus der Mineralogie bekannt, daß die Metalle in den Gängen und Klüften, theils gediegen, theils vererdet oder ocherartig, und theils vererzt vorkommen. Sie mögen aber nun in einer oder der andern von diesen Gestalten gefunden werden, so sind sie meistens mit der tauben Gangart vermengt.

§. 564.

Das Metall, es mag solches in gediegener oder vererzter Gestalt in den Gängen liegen, muß von seiner Gangart und seinen vererzten Theilen geschieden, und dadurch in seine reine metallische Gestalt gebracht werden, damit es in Fabriken und bei Handwerkern verarbeitet werden kann. Dies geschieht nun bei Gold- und Silbererzen durch die Amalgamation, oder noch hier sowohl als bei den übrigen Erzen durch Schmelzhütten.

§. 565.

Um die Erze aber mit so wenigem Aufwande als es möglich ist rein zu machen, und sie in ihre gediegene Gestalt herzustellen, muß man zuerst das taube Ganggestein absöndern, und die Erze auf mancherlei Art in die Enge zu bringen suchen, damit sie in den Fässern oder Oefen keinen unnöthig großen Raum einnehmen.

Erste

Digitized by Google

Erste Abtheilung.

Von der Erzscheidung.

§. 566.

Ausser der oben angegebenen Ursache der Erzscheidung, kömmt auch noch die weit leichtere Verschmelzung in Abschlag, die je besser erfolgt, je kleiner die Stücke sind. Da aber auch noch ausserdem die Erze in einem Gange so vermischt brechen, daß man aus einer Stufe öfters zehen und noch mehrerlei verschiedenen Metallgehalt herausbringen kann, so ist auch noch in diesem Betrachte die Erzscheidung nöthig.

§. 567.

Die Sorten, in welchen man die Erze ihres verschiedenen Gehaltes wegen scheidet, sind mancherlei, und in einem jeden Bergwerke, und bei einem jeden Metalle macht man andere Sorten, und belegt sie mit andern Namen. In der Hauptsache kommen sie aber immer darinn mit einander überein, daß die Erze in gute mittlere und schlechte von einander geschieden werden.

§. 568.

Um die gehörigen Sorten zu machen, wird jedes Stück Berg, wie es auch aus der Grube kömmt in kleine Stücke geschlagen, diese werden nun nach ihrem geringen oder größern Gehalte abgesöndert, und dasjenige, was unhaltig oder wenigstens nicht schmelzwürdig scheint, wird auf die Seite geworfen, welches

Digitized by Google

ches nachher durch Kläuberjungen wieder durchsehen, und alles noch etwa schmelzwürdige herausgesucht wird, alsdann wird es aber bei edlen Metallen nach Beschaffenheit entweder in trockne oder nasse Puchwerke geliefert, und hier der noch übrige metallische Gehalt vollends herausgebracht; welches auch wohl bei unedlen Metallen geschieht, wenn es sich der Mühe lohnt.

§. 569.

Gleich wie nun hierdurch Stuffenwerk und eingesprengtes von verschiedener Güte und Gehalt gemacht wird, so zerschlägt sich hierbei vieles in sehr kleine Theile; manches Stück, wo der Gehalt sehr ungleich eingesprengt zu seyn scheint, wird auch wegen besserer Vermischung mit Fleiß ganz klein zerschlagen. Dieses nun wird durch Dratsiebe durchgelassen, und das von den bessern geschiedenen Sorten abgefallene giebt den besten Staub, oder gutes Scheidklein, und von den schlechtern Sorten fällt der geringere Staub ab. Das was im Siebe bleibt, wird noch durch Aberglauben gehörig von einander abgesöndert, und hieraus wird also der bessere oder schlechtere Karn.

§. 570.

Wenn die Erze in einer milden Bergart brechen, so fallen schon in der Grube selbst viele kleine mit Erzpunkten vermischte Theile ab, welche auf den Strassen rein zusammengebracht, und ausgefördert werden müssen. Hieraus entsteht das Grubenklein, welches ebenfalls mit Durchlassen und Uiberklauben in seine gehorige Sorten gebracht wird.

§. 571.

§. 571.

Eine von den nützlichsten Arbeiten, wodurch das Haltige von dem Unhaltigen abgesöndert wird, ist das Siebsetzen, weil, wenn die Berge nur hier und da eingesprengt sind, es sehr mühsam und langwierig seyn würde, alle Erzpunkte besonders heraus zu scheiden.

§. 572.

Wenn mit einem Gange verschiedene Erze von mehrern Metallen brechen, so müssen sie so viel möglich von einander geschieden, und jede Sorte besonders ausgehalten werden, damit entweder jedes besonders verschmolzen, und zu gutem gebracht werden kann, oder daß eines dem andern beim Schmelzen nicht schadet.

§. 573.

Das Werkzeug, womit der Arbeiter schneidet, ist der Scheidhammer, und zur Unterlage dient ihm der Scheidstein, welcher aus einer festen Gesteinart, oder auch einer eisernen Platte besteht. Die Scheidekräme müssen nahe bei dem Schachte oder Stollen, woraus zu Tage gefördert wird, erbaut seyn, sie sollen geräumig und licht seyn, damit bei der Scheidung die Erze wohl erkannt werden können.

Zweite Abtheilung.

Von Puch- und Waschwerken.

§. 574.

Durch das Puchen werden die Erze entweder in kleinere Stücke, oder zu Pulver gestossen; das erstere ge-

Digitized by Google

geschieht vermittelst der Pochschlage (einem grossen eisernen Hammer) mit der Hand; das leztere aber durch die Pochwerke, Puchwerke, oder Puchriche, wodurch man alsdann den Schlich oder Schlieg erhält.

§. 575.

Die Puchwerke, welche vom Wasser getrieben werden, zerstossen die Erze vermittelst hölzerner Stempel (Puchstempel), die an ihrem untern Ende mit Eisenblech beschlagen, oder mit gegossenen Pucheisen versehen sind, und von den an einer Welle, die durchs Wasserrad umgedreht wird, befindlichen Armen aufgehoben werden, und wechselsweise niederfallen, wodurch sie alsdann in dem Puchkasten oder Puchtrog, der inwendig mit starken eisernen Platten beschlagen ist, das Erz zerpuchen.

§. 576.

Dies Puchen geschieht entweder trocken, oder naß; hierauf gründet sich der Unterschied zwischen nassen und trocknen Puchwerken; in jenen werden die ärmern mit vielem Berg vermischten Erze, oder Wascherze, in diesen aber die dichtern, reinern, oder Stufferze gepucht.

1. Die Ursache des Puchens gründet sich auf die eigenthümliche Schwere der Körper. Wir wissen daß die mineralischen Körper, die vererzten Metalle, am meisten aber die gediegenen Metalle diejenigen Gesteinarten in der Schwere meistens übertreffen, worinn sie in zarten Theilen und öfters ganz unsichtbar zerstreut liegen. Wenn nun ein solches Pucherz in kleine Theile oder

oder Mehl zerstossen und zermalmt wird, so werden die kleinen Erztheile von dem tauben Gesteine abgesöndert, und sinken in einem mit dem Puchmehle vermischten Wasser zu Boden. Die leichtern Gesteintheile aber gehen nach und nach mit dem Wasser fort.

2. Hieraus wird man auch leicht die Folge ziehen, daß solche Erze die in ihrer eigenthümlichen Schwere leichter als die damit verbundenen Gangarten sind, in die Puchwerksbehandlung gar nicht genommen werden können.

§. 577.

Zu einem trocknen oder Stuff-Puchwerk wird ein kleines mit einem Wasserfall versehenes Gebäude aufgeführt, worinn die Radstube von der Puchstube durch eine Zwischenwand unterschieden ist. Das Mechanische dieses Puchwerks ist eben so beschaffen, wie beym nassen Puchwerk. Vor der Welle ist eine Hinterlasche, damit während des Puchens das Erz nicht dahinter springt. Die Welle treibet mit neun Hebarmen die drei Stempel, den Erz- Mittel und Blechstempel. Das Erz wird auf die Eiserne Unterlage, die dem Fußboden gleich liegt, und mit einem Trog oder Vorderlasche versehen ist, unter die Stempel gestürzt, und die ausgewichenen groben und kleinen Gräupeln werden beständig mit einer eisernen Schaufel wieder untergeworfen, dabei man bisweilen Wasser unter die Stempel gießt, um das Verstäuben zu verhüten. Das nun auf diese Art gepuchte Stufferz, oder der Stuffschlieg, wird alsdann durchgesiebt, welches entweder durch Menschen, oder durch ein

Digitized by Google

ein Räderwerk, das mit der Puchwelle in Verbindung steht, geschieht.

§. 578.

Das nasse Puchen unterscheidet sich von dem vorigen dadurch, daß in diesem Fall die Stempel in einem mit einer Vorderlasche versehenen Puchkasten mit fliessendem Wasser auf und niedergehen. In dem Puchkasten ist vor dem Austrageloch ein eisernes oder messingenes Blech- oder Drathgitter (Vorsezblech), durch welches das genug gepuchte Erz oder der nasse Schlieg zugleich mit dem Wasser in das Schoßgerinne geführt wird.

§. 579.

Das Schoßgerinne wird in das reiche, mittlere, und Unter-Gerinne abgetheilt. Das erstere ist zunächst am Puchwerk, nnd hierinn sammlet sich vor dem Spunde (einer hölzernen niedrigen Scheidewand) ziemlich reiner Schlieg; vor dem Spunde des zweiten sezt sich Schlieg und Sand unter einander; und in dem dritten vor einem Spunde am Ende das gröbste, was aus dem mittlern mit weggegangen ist. Weil aber der Schlieg in dem Schoßgerinne sich nicht völlig sezt, sondern, wenn er zu Staub gepucht ist, von dem Wasser etwas davon mit fortgeführt wird, so sind in dem hintersten Theile der Heerdstube und auch an der untersten Seite 6 bis 7 Gerinnfelder, oder 1 1/2 Fuß weite und 16 bis 20 Zoll tiefe Gerinne neben einander gelegt. In diesen wird das, was aus dem Schoßgerinne fließt, in dem einen herunter, in dem andern aber wieder aufwärts,

Q und

Digitized by Google

und so fort, söhlig fortgeführt, daß es am Ende eines jeden Gerinnes durch einen 3 Zoll tiefen und 12 Zoll langen Einschnitt aus einem Gerinne in das andere tritt, und sich die Trübe oder was von dem Gepuchten aus dem Schoßgerinne geht, sezt. Sind sie ziemlich voll, so wird die Trübe ausgeschlagen, und auf den Heerden gewaschen.

§. 580.

Der obere und vordere Theil des ersten Gerinnfeldes (vom Heerde an gerechnet) wird das Sümpel, und die zwei übrigen Theile desselben mit den zwei Gerinnen zur Seite das Halbgerinne genannt; die übrigen Gerinne, nämlich das vierte bis sechste oder siebente, werden insgesammt Zehgerinne genannt. Was aus allen diesen Gerinnen von Schlieg noch mit fortgehen möchte, wird ausserhalb des Puchwerks in tiefen Sümpfen aufgefangen, deren 14, 16 bis 20, nach der verschiedenen Reichhaltigkeit der Erze und dem Plaze, und die theils rund und gemauert, theils viereckigt und mit Holz oder Thon ausgefuttert sind. Das Wasser fließt aus dem lezten Gerinne in den ersten Sumpf, aus diesem in den zweiten, u. s. w. bis es aus dem lezten, wenn fast aller Schlieg daraus ist, wieder ins Freie fließt. In diesen Sümpfen steht das Wasser still, bis es über den Einschnitt zum Ausflusse steigt, daß sich die Trübe sezen kann. Zwei von den Sümpfen sind Sausümpfe, darinn die Trübe aus der Sau fließt.

§. 581.

Digitized by Google

§. 581.

Das Puchen wird in vierfacher Absicht unternommen: 1) um die unnützen Berge und Steine vom Erze zu scheiden; 2) um dasselbe zum Waschen desto geschickter zu machen; 3) um es zur Amalgamation, gediegnes Gold und Silber daraus zu erhalten, bequemer zu machen; und 4) um demselben beim Schmelzen mehr Oberfläche zu geben und dasselbe zu erleichtern.

§. 582.

Die Erze werden entweder roh, oder geröstet oder gebrannt gepucht; jenes geschieht bei solchen Erzen, deren Theile leicht unter einander verbunden sind, welche nicht zu fest am Gestein oder an der Mutter sitzen, oder welche leicht zu puchen sind; dieses hingegen, wenn die Erze fester, oder mit festerm Gestein verbunden sind, wobei man denn, ausser der Absicht, Gestein und Erz mürber zu machen, auch die leichtern Erze mehr in die Enge bringt, sie schwerer, also auch zum Waschen geschickter macht.

§. 583.

Der Stuffschlieg (§. 578.) ist sogleich nach dem Sieben oder Rädern zum Schmelzen fertig, hingegen der nasse Schlieg (§. 579.) wird nun erst noch gewaschen oder geschlämmt.

§. 584.

In dieser Absicht muß man zuerst den aus dem Puchwerk mit dem Wasser in das reiche Schoßgerinne

rinne geführten und vor den Spunden liegen gebliebenen Schlieg sammeln, und dies geschieht auf die Art, daß man ihn mit einer eisernen Schaufel, zu mehrerm Auswurf des Leichtern, umrührt, ausschlägt, und in den drei Schlämmgraben allein wäht, und zu reinem Schlieg macht; was aber in dem mittlern und untern Schoßgerinne vor den Spunden liegen geblieben ist, wird in der Heerdstube, jedes auch allein, ausgeschlagen und gewaschen.

§. 585.

In der Heerdstube, welche gleich neben dem Puchwerk gebaut seyn muß, sind zum Behuf des Wäschens: 1) das Heerdgerinne, welches oben unter den Balken durch die ganze Heerdstube geht, und in das Gerinne, durch welches der Puchkasten sein Wasser erhält, eingefuget ist, und dazu dient, um dem Heerde Wasser zu geben; 2) Schlämmgraben, mit dem Sumpfe; und 3) Heerde, mit dem Aftergerinne und der Sau unter den Heerden.

§. 586.

Der Schlämmgraben ist ein von zweizölligen Brettern gemachter, in die Erde eingegrabener, 12 Fuß langer, 1 Fuß 10 Zoll, auch wohl 2 Fuß weiter, und 1 Fuß 6 Zoll tiefer, etwas abschüssig liegender Kasten, darein der von der Wäsche oder dem Puchwerke abgehende Schlamm durch das Wasser geführt wird, damit das dabei befindliche Schwere und Gute darin zu Boden falle, das Leichte und Taube hingegen mit der wilden Fluth fortgehe. Er hat zwei Boden, davon der oberste, das Schoßbrett genannt, etwas

Digitized by Google

etwas kürzer als der unterste ist, nämlich nur 9 Fuß 8 Zoll lang, daher der Graben nach demselben 1 1/2 bis 2 Zoll, so viel als das Schoßbrett Dicke hat, tiefer ist. Der tiefere Theil heißt das Loch. Am obersten Ende ist ein kleiner, einen Fuß langer Kasten, der Wasserkasten. An dem obern und erhöhten Ende ist über dem Wasserkasten eine Bühne, oder ein hinten und an beiden Seiten mit Brettern zusammen geschlagener, vorne aber gegen den Graben offener Kasten, der Schlämmkasten, 3 Fuß 4 Zoll lang, so weit wie der Graben und 20 Zoll tief.

§. 587.

Solcher Schlämmgraben mit den Kasten und Bühnen sind in jedem Puchwerke drei neben einander, doch so, daß zwischen denselben 13 bis 14 Zoll Raum bleibt, wozwischen ein Mensch kommen und arbeiten kann. Der vorderste heißt der Schoßgerinngraben, der zweite der mittlere Graben, und der dritte der Reinmachersgraben. In der untern Wand eines jeden Grabens sind 4 Zoll vom Boden 5 runde, 1 Zoll weite und etwan 2 Zoll über einander stehende Löcher, welche in ein aussen angefügtes 6 bis 7 Zoll breites gegen die Löcher ausgehöltes oder von einem Groschengerinne abgeschnittenes Brettstück oder Lutte treten, dadurch die Trübe aus jedem Graben in den für alle 3 in die Erde gemachten und zugelegten Schlämmsumpf fließt und sich darin setzt. In diesem Sumpf ist vor dem Schlämmgraben ein Fuß breiter Unterschied oder Kasten, darin sich das durch die Löcher mit durchgehende Grobe, Unart und Schlieg

 unter

Digitized by Google

unter einander setzt, welches täglich ausgeschlagen wird. Die Trübe fließt oben, wo 2 Zoll Raum unter dem Deckel ist, über die Zwischenwand in den grössern Theil des Sumpfs, und aus diesem durch ein Gerinne in die Sau.

§. 588.

Ein Heerd, oder Wasch- oder Planenheerd (§. 586.) ist 3 Fuß und 6 bis 7 Zoll breit, von dicken Brettern, die an beiden Seiten in 10 Zoll breite Heerdbäume eingefugt sind, gemacht, und liegt oben und in der Mitte auf einem Lager, unten aber auf dem Aftergerinne; zwischen 3 Bäumen sind 2 Heerde neben einander. Der obere Theil desselben ist, nach Beschaffenheit der Erze, 1 1/2 1 3/4 bis 2 Fuß erhöhet, so daß er einen ziemlich starken Schuß oder Fall hat; oben am Heerde ist das Gefälle, nämlich ein in der Mitte 3 Fuß 7 Zoll langer Kasten, dessen Seitenbretter unten 6 bis 8, oben 16 bis 18 Zoll hoch, darauf aber abgerundet wieder etwas niedriger sind; vorne ist er mit einer etwas abgerundeten 6 Zoll hohen Leiste zugesetzt, und liegt auf einem abgerundeten Brettstück 2 Zoll höher, als der Heerd; auf dem Boden der Gefälle liegen, zur längern Dauer derselben, 4 eiserne Schienen. Hinter den Gefällen zweier Heerde liegt ein Wasserkasten, der sein Wasser aus dem Heerdgerinne, welches 3 Zoll breit, auf der Mitte der beyden Eckheerdbäume eingehauen ist, durch zwei kleine Röhren erhält. Vor dem Wasserkasten ist die Breite des Gefälles 13, in deren Mitte ein fünfzölliger Einschnitt das Wasser in das Gefälle leitet. An den beiden Eckheerdbäumen sind etwas

was tiefere Einschnitte mit einem Schieber oder Geschütz, wodurch das Wasser, wenn es auf dem Heerde nicht gebraucht wird, in dem Gerinne des Heerdbaums herabfließt. Solcher Heerde, welche mit dem Gefälle 4 Lachter, oder 26 Fuß und 8 Zoll lang sind, befinden sich in jedem vollständigen Puchwerke sechse.

§. 589.

Uiber diese Heerde werden bei dem Gebrauche 9 bis 13 Planen oder 5/4 Ellen breite und 2 1/2 Ellen lange Stücken von grober Leinwand oder Zwillig, der Queere nach ausgebreitet oder aufgestrichen. Unter jeden zwei Heerden ist gegen das Ende ein viereckigter mit Holz ausgefütterter Sumpf, welcher die Sau heißt, und worein die Trübe von den Heerden fließt. Beim Gebrauch legt man unten den Saustock, oder ein Stück Holz, 3 Zoll ins Gevierte dick, unter das Ende der lezten Plane, davor sich dasjenige, was noch etwas schwer ist, sezet. Die darüber wegfließende Trübe fällt in die Sau, in welcher Absicht zwei Bretter 2 Zoll weit von einander stehen. Der Saustock wird meistens mit dem einen Ende auf den Heerdbaum, und mit dem andern auf den Heerd gelegt, damit er daselbst niedriger liegt, und die Trübe an diesem Ende darüber wegfließt. In diesen Sümpfen setzt sich der Schlamm, und das Wasser geht aus dem untersten Sumpfe durch ein Gerinne in die Sümpfe ausserhalb des Puchwerks, darin die Trübe sich noch ferner sezt. Diese drei Sümpfe werden, wenn sie voll sind, ausgeschlagen, zu welcher Absicht man einige Bretter von jedem Heerde nehmen kann.

§. 590.

§. 590.

Das Schlämmen selbst wird nun auf folgende Art verrichtet. Eine jede Sorte Schlieg wird von dem mittlern und reichen Schoßgerinne (§. 580.) auf die Bühne des Schoßgerinngrabens geschlagen. Von derselben wird er, vermittelst einer eisernen Kraze mit einem kurzen Stiel, nach und nach ab= und in den Graben getrecket, darin mit einer Schlämmkiste (einer hölzernen viereckigten Krücke) unter einander gerührt, und bei beständigem Zufluß des Wassers aus dem Kasten unter der Bühne also von dem Schlämmer heraufwärts bewegt, daß er wechselsweise an jeder Seite des Grabens mit der Auskiste (einer eisernen Kraze) zwei= oder dreimal heraufstreicht, während das Wasser an der andern Seite schnell herunterfließt, und das Leichtere, als Unart und Grobes mit sich nimmt. Bei solchem Schlämmen bleibt der Schlieg vor dem Schoßbrett unter der Bühne, und das übrige Schwereste und Beßte in der Höhe von etwa 6 Fuß liegen; das Grobe aber schießt herunter in das Loch. So wie sich nun das Grobe unten gegen die Löcher in der Lutte sammlet, und nach und nach erhöhet, so werden die Löcher in der Lutte mit Pflöcken zugesteckt, damit das Grobe mit dem Wasser nicht in den Schlämmsumpf durchgeht. Ist der Schoßgerinngraben voll geschlämmt, so wird das oberste, das Hädel, auf die Bühne des mittlern Grabens hinüber gestochen, und in diesem wieder zweimal, wie vorhin, durch das Hinaufstreicheu geschlämmt oder gewaschen. Aus diesem Graben wird das oberste oder Hädel 6 Fuß lang hinüber auf die Bühne des Reinmachergrabens gestochen, und darin durch noch zweimaliges Schlämmen und

Wa=

Waschen, vollends rein gemacht. Der hierdurch erhaltene Schlieg heißt Hädel, Häuptel oder Haupttheil.

§. 591.

Was in jedem der drei Graben nach dem Hädel folgt, wird Schwänzel genannt. Dieses Schwänzel wird in dem Schoßgerinngraben eine Schaufel lang ausgeschlagen, und an dessen Seite gegen das mittlere Schoßgerinne geworfen; das übrige heißt Schlämmgraben oder Grobes, und wird gegen die Mitte des vordern Heerdes geworfen. Das Hädel aus dem Schoßgerinngraben wird, wie oben gesagt, auf die Bühne des mittlern gestochen, und darin zweimal geschlämmt. Nach dem erstern Schlämmen wird das Schwänzel auch nur eine Schaufel lang ausgeschlagen, und zum Schwänzel aus dem Schoßgerinngraben geworfen, welches beides in diesem Graben mit dem aus dem mittlern Schoßgerinne wieder geschlämmt wird; das übrige wird bei dem vordern Heerd geworfen. Nach dem abermaligen Schlämmen des Hädels aus dem mittlern Graben wird das Schwänzel bis ans Ende des Schoßbretts ausgeschlagen, oben bei dem Reinmachersgraben geworfen und gesammlet, bis davon so viel vorhanden ist, daß der Schoßgerinngraben zwei- bis dreimal davon angefüllt werden kann. Dasselbe wird darauf über allen drei Graben verarbeitet und gewaschen. Der daraus in dem Reinmachersgraben erhaltene Schlieg heißt Schwänzelschlieg. Der Abgang davon wird auf das Gefälle des vordern Heerds gebracht, und über die Planen gewaschen; der davon erhaltene Schlieg heißt Auffang, weil er mit den Planen aufgefan-

gefangen wird. Das Grobe wird ebenfalls bei dem vordern Heerd geworfen.

§. 592.

Das zum zweitenmal in dem mittlern Graben geschlämmte Hädel wird auf die Bühne des Reinmachergrabens gestochen, und darin dreimal geschlämmt. Nach dem erstenmal wird das Schwänzel oben bei dem Reinmachersgraben zu dem aus dem mittlern Graben geworfen, und mit demselben wieder in den Graben geschlämmt; das durch dieses Schlämmen erhaltene Hädel wird wieder auf die Bühne gestochen und zum andernmal geschlämmt. Das Schwänzel wird bei dem vordersten Heerd geschlagen und auf demselben gewaschen. Das Hädel vom zweiten Schlämmen wird wieder auf die Bühne gestochen, zum drittenmal geschlämmt, und damit rein gemacht. Das Schwänzel unter dem Schoßbrette oder Reinmachersschwänzel wird in ein Faß geschüttet, gesammlet, und darauf in dem Reinmachersgraben nochmals gewaschen und gereinigt; der Abgang wird auf dem vordersten Heerd gewaschen. Wenn der Oberschlämmer den Schlieg aus dem Reinmachersgraben von obigen Sorten liefert, so wird von dem Puchsteiger etwas davon in einen Trog gethan, und reines Wasser darauf gefüllt; wird dieses nun beym Umrühren nicht trübe, so ist der Schlieg rein.

§. 593.

In dem Schoßgerinn- und mittlern Graben setzen sich vor der Bühne klare Erzkörner, daher beim

Aus-

Ausschlagen 2 bis 3 Finger breit davor gelassen, und diese Körner ausgenommen und gesammlet werden. Hat man davon eine ziemliche Menge beisammen, so werden sie auf die gewöhnliche Art über dem ersten und zweiten Graben wieder gewaschen und gereinigt. Der Schlieg wird allein gestürzt, Körner genannt, und mit zum Schwänzelschlieg genommen.

§. 594.

Der Schlämmgraben oder Grobes wird auf dem vordern Heerd, der daher der Grobesheerd heißt, über die Planen gewaschen. Die Arbeit auf diesem Heerd sowohl, als auch bisweilen auf dem zweiten, geschieht auf folgende Art. Uiber dem Heerd werden, wenigstens gewöhnlich, 9 Planen quer über gebreitet, so daß die oberste zwei Finger breit über der folgenden, und so weiter, über einander liegen, welches der Wechsel heißt. Damit auch kein Schlieg unter die oberste Plane fallen kann, wird unter die Leiste vor dem Gefälle ein Laz von Zwillig genagelt, der drei Finger breit auf den Heerd tritt, und darunter die oberste Plane geschoben. Bei einem jeden Heerde stehen 3 Kasten, auch wohl gedoppelt, davon der erste nach dem Gefälle zu der oberste, der zweite der unreine Kasten, und der dritte das Unterfässel genannt wird.

§. 595.

Bei jedem Heerde sind zwei Jungen, der Auftrecker und der Wäscher. Der Auftrecker füllt das Grobe und alles, was gewaschen werden soll, in einen Trog, und stürzt es ins Gefäll. Der Wäscher

steht

Digitized by Google

steht auf einer Bank hinter dem Gefälle, läßt aus dem Wasserkasten Wasser ins Gefälle laufen, und schiebet das Eingestürzte mit der Auskiste mit dem Wasser übers Gefälle, so viel als auf einmal genug ist, welches aufstossen heißt. Der Schlieg bleibt auf den Planen, weil sie rauh sind, liegen, und der Sand fließt ins Aftergerinne. Das Wasser bekömmt vor dem Wechsel der Planen eine Tralle, vor welcher sich die Unart (Dreck) sezt. Der Wäscher tritt bei solchen Wechseln auf den Heerdbaum, rühret die Unart mit einer hölzernen Kiste oder Kraze auf sechs Wechseln so lange auf, bis er sieht, daß es darauf rein ist, welches man abläutern nennt; darauf nimmt er die vier obersten Planen, auf welche sich reiner Schlieg gesetzt hat, auf, und wäscht sie in dem obersten Kasten ab. Die zwei folgenden Plane, darauf der Schlieg noch unrein ist, werden in dem zweiten und unreinen Kasten gewaschen. Unter dem, was auf den drei untersten Planen liegen bleibt, ist nicht viel Schlieg mehr, und diese werden in das Unterfässel gewaschen. Der auf diesem Heerde erhaltene Schlieg heißt grobgewaschener Schlieg.

§. 596.

Ist das einmalige Waschen vorbei, so schüzet der Auftrecker, der bei dem Wasserkasten steht, das Wasser ab, welches darauf durch den Einschnitt oder in dem Gerinne des Heerdbaumes herunter ins Aftergerinne fließt. Diese einmal vorgenommene Arbeit wird so lange und so oft wiederholt, als Materie dazu vorhanden ist.

Digitized by Google

§. 597.

Beim Waschen des Abganges von dem Schwänzel auf diesem Heerd bleibt, beim Ausstossen aus dem Gefälle, der zarte Schlieg auf den obersten 5 Planen liegen. Unter der sechsten liegt ein Saustock, davor sich das beßte sezt, indem der Sand darüber weggeht, und ins Aftergerinne fällt. Das auf der sechsten Plane vor dem Saustock liegen gebliebene wird von dem Wäscher mit der Kiste angereget und in die Höhe geschoben. Zwei Jungen haben die untersten Ecken der Planen in Händen und schlagen solche wechselsweise hinauf, welches aufschlagen heißt, dabei die Unart in der Mitte abfließt, und der Schlieg liegen bleibt und ziemlich rein wird. Die Plane werden darauf in ein Faß gewaschen. Sind die Erze arm an Silber, daß davon nicht viel After fallen, so wird bei dieser Arbeit unter der neunten und untersten Plane ein Saustock gelegt, davor sich dasjenige noch sezt, was beym Aufschlagen der sechsten Planen von Schlieg unter oder am Sande noch mit fortgehet, welches unter den After geschüttet und mit verpuchet wird.

§. 598.

Der bei dem Waschen des Grobes abfliessende Sand oder After geht mit dem Wasser durch das Aftergerinne, das sich unter dem lezten Heerde anfängt, hinaus in die Aftergefälle, zu welchem Ende unten am vordersten und zweiten Heerde eine 3 bis 4 Zoll breite Oeffnung in dem Aftergerinne ist. Die Aftergefälle sind Sümpfe ausser dem Puchwerke, darin sich der After sezt, welcher aus demselben täglich

zwei=

zweimal ausgeschlagen und auf einen Haufen gelaufen wird.

§. 599.

Ist das Erz reich an Gehalt, so wird der After noch zweimal im Winter, durch ein engeres Blech und mit kleinem Wasser gepucht; einmal für die Gewerke, und das zweitemal für die Knapschaft oder Gnadengeld-Casse. Ist aber der Gehalt geringe, so wird der After nur einmal für die Gewerke gepucht Der gepuchte Gewerkenafter wird eben so über den Schlämmgraben und Heerden behandelt, wie das gepuchte Erz. Der daraus durchs Waschen und Reinmachen fallende Schlieg heißt grober, grobgewaschener, Untergerinn- und Schlammschlieg. Der gepuchte Knapschaftsafter wird sogleich auf den vordersten Heerd gebracht, nnd davon nur grobgewaschener und Schlammschlieg erhalten. Der taube Sand oder Puchsand, welcher nun gar keinen Schlieg mehr enthält, wird bei den Puchwerken zu ganzen Bergen angehäuft, und zum Theil als Streusand gebraucht.

§. 600.

Was im untern Schoßgerinne von dem Gepuchten vor dem Spunde liegen bleibt, wird im Ausschlagen allein geworfen. Das erste lange Gerinne hinter dem Schlämmgraben und den Heerden, darein das Untergerinne fließt, wird in drei Felder getheilt. Was sich im obersten Felde, oder dem Sümpel, gleich an dem Untergerinne sezt, wird beim Ausschlagen zu dem aus dem Untergerinne geworfen, und

beides

Digitized by Google

beides mit dem, was aus dem Schlammsumpf ausgeschlagen wird, auf dem zweiten Heerd, auf dieselbe Art, wie auf dem ersten Heerd, gewaschen. Der Schlieg heißt Heerd- oder Untergerinnschlieg. Was sich in den beiden andern Feldern des vordersten Gerinnes und in allen übrigen sezt, wird auf dem dritten und vierten Heerd, und das aus den Sauen und Sümpfen ausser den Puchwerken, wie auch wohl nach Befinden aus dem Schlämmsumpfe, auf dem fünften, der Schlamm aber aus dem Unterfässel auf dem sechsten Heerde gewaschen, und der Schlieg Schlamm- oder Trübschlieg genannt.

§. 601.

Wird der Schlamm oder die Trübe auf den vier untersten Heerden rein gewaschen, so wird der von dem Auftrecker ins Gefälle gestürzte Schlamm von dem Wäscher mit der eisernen Auskiste auf folgende Art ausgezogen. Er schlägt mit der Kiste vor der Leiste des Gefälles ins Wasser, wodurch das Wasser eine Schwale in die Höhe zieht, welche auf der Seite wieder niederschlägt, über die Leiste geht, und den Schlamm oder die Trübe zugleich mit darüber und auf die Planen führt. Der noch darunter befindliche Schlieg sezt sich auf den Planen, und wird auf dem Wechsel derselben mit der Kiste abgeläutert, und eben so, wie schon beschrieben, in die drei Kasten gewaschen. Unter der lezten Plane liegt der Saustock, was darüber weggeht, fließt in die Sau, und sezt sich noch darin. Diese Arbeit wird so lange fortgesezt, bis im Gefäll das reine Wasser erscheint. Was von einem jeden Heerde in dem mittlern Kasten und in das Unterfässel von den Planen abgespült ist,

wird

wird auf eben dem Heerde so oft wieder gewaschen, bis aller Schlieg daraus erhalten ist.

§. 602.

Die verschiedenen Sorten von Schlieg, die in den Puchwerken auf die bisher beschriebene Art gemacht werden, sind also folgende: 1) Hädel, oder grober Schlieg, im Reinmachersgraben; 2) Schwänzel, in eben denselben; 3) Körner, in dem mittlern Graben; 4) grobgewaschener Schlieg, auf dem vordern Heerd; 5) Auffang, auf dem vordern Heerd; 6) Heerd- oder Untergerinnschlieg, auf dem zweiten Heerd; 7) Schlamm- oder Trübschlieg, auf den übrigen vier Heerden; und 8) der Sezschlieg, wovon unten (§. 610.) mehr gedacht werden wird. Der Gehalt dieser Schliege an Metallen ist selbst nach den verschiedenen Gruben verschieden.

§. 603.

In der Heerdstube sind Kasten, darin die Sorten der Schliege gesammlet und verschlossen werden. Der grobgewaschene und die übrigen Sorten der Heerdschliege werden in dem Schliegkasten mit einer eisernen Schaufel gestuppet, damit sie sich fest auf einander sezen, hart werden, und das Wasser verlieren, welches Senken genannt wird. — Die Arbeit im Puchwerke wird von dem Puchsteiger regiert, und von Knaben von 9 und mehr Jahren, Puchjungen, verrichtet. Der Tag- und Nachtpucher, der Schlämmer und Oberschlämmer, wie auch der Afterlaufer, sind erwachsene Personen. Die Puchjungen haben zur täglichen Speise blos Wasser und Brod, und

werden

werden im benöthigten Fall mit dem Vogelbolz (einem Stock mit 12 und mehr ledernen Riemen, die bisweilen mit Knoten versehen sind,) gezüchtigt. — Vor und nach der Arbeit sind täglich Betstunden, unter der Aufsicht des Puchsteigers.

§. 604.

In solchen Gruben, in welchen gutes reines Erz bricht, wird nicht allein durch das Bohren auf Erzen Schlieg aus den Löchern herausgehoben, der unter die Füsse fällt, sondern es springen auch durch das Schiessen kleine Gräupeln und Sand von den Erzen ab, welche in dem Slamm auf der Sohle mit dem Grubenlicht nicht leicht erkannt werden können; alles dieses kommt theils mit unter das Erz, theils wird es mit dem Bergabschlag, und unter dem Schlamm mit auf die Halle gestürzt, die dadurch Schlieg und Erzstufen in sich hält, so wie denn auch noch in manchen Bergwänden (Bergstücken) Erz vorhanden ist, welches man in der Grube nicht bemerkt hat. Was nun von Schlieg, und kleinen reinen unkenntlichen Erzstufen im Schlamm und Dreck mit unter das Erz gekommen ist, ist ehemals unnöthigerweise mit verpucht worden; was aber davon mit auf die Halle gerathen ist, blieb darin. Jezt wird dieses aus den Erzen vor den Puchwerken und aus der Halle, durch das Waschen und Siebsetzen, auf folgende Art erhalten.

§. 605.

Aus den vor das Puchwerk gefahrnen Erzen werden, nachdem man zuvor auf der Halle alles Stuf-

erz davon ausgehalten hat, die grossen Wände (Steine) entzwei geschlagen, das daran zum Stuff-erz noch dienliche von dem Puchsteiger in seinen Kasten geworfen, und zum trocknen Puchen in das Stuffpuchwerk gefahren; das Uibrige wird unter die nassen Puchstempel gestürzt, das Kleine und Kothige aber gewaschen, um den darunter befindlichen Schlieg, die Körner, Gräupeln und reinen Erzstufen zu erhalten.

§. 606.

In dieser Absicht wird ein Durchwurf, der etwan 5 Fuß lang, und 2 Fuß breit, und von Messingdrath oder von dünn geschmiedeten Eisenblechstreifen geflochten ist, aussen auf dem Erzplaze an die Wand des Puchhauses donlegig, unter einem Winkel von 35 bis 40 Graden über zwei Haken in die Höhe gesezet; man hat zwei Arten derselben, eine mit weiten, und die andere mit engern Löchern. Der Durchwurf wird in einen hölzernen Kasten gesetzt.

§. 607.

Auf diesen Durchwurf wird das Kleine und Kothige von einem Jungen, dem Durchlaßtrecker, geworfen. Der Junge stuppet nach Umstürzung des Troges mit demselben auf den Durchwurf, oder ein andrer schlägt mit einer Kraze darauf, so fällt das Kleine durch, das Grobe aber herab und bleibt vor dem Brette liegen; dieses wird mit der Kraze wieder herauf geschoben, damit die mit herunter gegangenen kleinen Körper noch durchfallen können, und der Rest auf die Erde gezogen.

§. 608.

§. 608.

Ein andrer Junge, der Durchlasser, stürzt das Durchgefallene in ein aussen an der Wand der Heerdstube etwan 2 Fuß von der Erde erhöht liegendes Durchlaßgerinne, darinn aus dem Heerdgerinne ein zugeschlagenes kleines Gerinnwasser gerade niederschießt. Unter diesem liegt im Durchlaßgerinne ein 4 Fuß langes Brett auf dem Boden, am andern Ende aber auf einem 4 bis 6 Zoll hohen Spunde, daß es nach dem Schoßgerinn schüssig zugeht, und im Umrühren des Eingestürzten nicht der grobe Schlieg und die Körner, sondern nur die Unart, und der ganz zarte Schlieg mit dem Wasser fortgehen können. Diesen, und was sonst vom leichten unreinen Erz mit dem Wasser über den Spund geht, aufzufangen, ist nach 2 Fuß wieder ein Spund, davor es sich sezet, und das Grobe zum Verpuchen ausgeschlagen wird. In dieses Durchlaßgerinne sind andere um das Puchwerk herum in die Sümpfe gehende Gerinne mit einigen Spunden eingefugt. Was nun vom zarten Schlieg über den zweiten und folgende Spunde geht, wird darin aufgefangen und auf den Heerden gewaschen.

§. 609.

Der Durchlasser stürzt einen Trog voll des Durchgefallnen auf das Brett im Durchlaßgerinne, und rührt es mit der eisernen Schaufel durch das Hinschieben unter das Schoßgerinn 3 bis 4 mal um, damit die Trübe und übrige Unart herausgeht. Das auf dem Brette gegen den ersten Spund von dem Wasser getriebene Leichte schlägt er auf die Erde, um mit verpucht zu werden; und so verfährt er etwan

 mit

mit fünf Trögen, da dann der grobe Schlieg, die Körner und kleinen Knörper unter dem Schoßgerinne liegen bleiben, die er auf eine im Puchhause hinter dem Schoßgerinn 5 Fuß hoch vom Boden an aufgerichtete Bühne schlägt, dazu ein viereckigtes Loch in der Wand, mit einem Laden davor, gemacht ist. Hierauf faßt der Sezer, der eine erwachsene Person ist, etwas von dem auf die Bühne geschlagenen mit einem halbrunden Eisenblech oder der Auskist, in ein rundes Sieb, welches aus dünnem Messingdrath fein geflochten, 1/2 Fuß hoch, und 1 1/2 Fuß weit ist, und stauchet es in einem mit Wasser größtentheils voll gefüllten Faß, welches 3 1/2 Fuß hoch, 2 Fuß 9 Zoll weit und mit eisernen Bändern umlegt ist, einigemal unter, welches Sezen heißt. Was durchs Sieb geht, ist grober Schlieg, oder Sezschlieg, der im Schlämmgraben rein gemacht wird. Das obere in dem Sieb wird mit der Abhubskist abgehoben und mit verpucht. Was unter dem Abhube im Siebe an reinen Erzgräupeln und Körnern sich findet, wirft der Sezer in seinen Stufferzkasten. Die von dem Durchwurf herabgefallenen groben Knörper werden von einem Jungen mit einem Handräder (Handsieb) im Fasse gewaschen, auf eine Bühne geschüttet, und das reine Stufferz und Kupfererz davon ausgesucht. Das durchs Räder ins Faß gefallne wird mit verpucht, und bei reichhaltigen Erzen auch wohl mit gesetzet.

§. 610.

Wenn die Gruben Erz fördern, so kömmt davon etwas unter dem Berg mit in die Hallen, welches man durchs Hallen-Klauben und Waschen, oder durchs

durchs Umroden, Durchsuchen und Kleinschlagen der Hallen zu erhalten sucht. Meistens wird dieß für die Knapschaft verrichtet.

§. 611.

Wenn diese Berg- und Hallenwäsche einfach verrichtet wird, so sind 4 Personen, nämlich ein Stürzer, ein Räder, ein Durchlasser, und ein Sezer, dazu nöthig. Der Stürzer fasset den Berg der Halle in einen Trog; findet er im Einfassen Erz- oder Bergwände, daran Erz ist, so legt er sie beiseite; der Aufseher aber über diese Arbeit, der ein invalider Steiger oder Bergmann ist, schlägt sie aus, und legt die Stufferze, auch die naß zu verpuchenden, besonders auf einen Haufen. Der Räder steht vor einem mit Wasser meist angefüllten Fasse, und hält ein Handräder mit zwei hölzernen Handgriffen, darein der Stürzer seinen Trog ausleert. Der Boden dieses Handräders ist ein von dünnen Eisenblechstreifen geflochtenes Sieb, darin die Löcher einen Zoll groß und viereckigt sind. Der Räder schwenkt das zur Hälfte angefüllte Handräder in dem Wasser des Fasses einigemal herum, bis er glaubt, daß das Kleinste durchgefallen, und der Koth vom Gröbsten abgespült sei. Hierauf durchsucht er das darin zurückgebliebene Gestein; findet er darunter unreine Erz- und Kupferstuffen, so wirft er eine jede Sorte in ein bei ihm stehendes Gefäß; die reinen Knörper wirft er ins Faß. Sizt daran noch etwas Berg oder Spat, so schlägt hernach der Sezer solches mit der Abhubskist davon ab. Das Uibrige stürzt er in einen Karrn zum Weglaufen. Ist das Faß von dem, was durchs Sieb gegangen ist, so weit voll, daß er das Rädern

nicht mehr darin verrichten kann, so wird es über einen Karn gestürzt, und der Saz mit einer Kraze in den Karrn gezogen, und ins Wäschhaus gelaufen. Dieses geschieht täglich vier, und wenn der Berg klein ist, wohl fünfmal.

§. 612.

In dem Wäschhause wird das Durchgeräderte in einen Durchlaß, oder abhängig liegendes Gerinn, darein Wasser schießt, und worin nach 4 oder 5 Fuß ein Spund steht, gestürzt, von dem Durchlasser mit einer eisernen Schaufel einigemal umgerührt, daß die Trübe davon geschieden wird, und das Grobe vor dem Spunde liegen bleibt. Unten im Gerinn ist noch ein Spund, das Sümpel oder auch Untergerinn genannt, davor sich die Trübe setzt, in der noch etwas zarter Schlieg ist. Diese Trübe wird, wenn das Gerinn bis vor den Spund damit angefüllt ist, ausgeschlagen und auf einem Heerd über den Planen, oder im Schlämmgraben gewaschen. Der Schlieg davon ist Heerdschlieg oder auch Schwänzel.

§. 613.

Das im Gerinne Durchgelassene wird auf eine vier Fuß hohe Bühne geschlagen, von welcher es der Sezer in ein Sieb faßt, und im Wasserfasse einigemal niederstauchet, damit das Zarte durchfällt, das Schwere oder die reinen Erzgräupeln und Stuffen sich im Siebe auf dem Boden, das Leichte oder der Berg aber sich darüber sezt. Darauf hebt er das Obere, als Berg, oder kleine Steine, mit der

Abhubs=

Digitized by Google

Abhubskiste ab, und dieser Abhub wird als unnüz aus dem Wäschhause heraus gelaufen. Auf die im Siebe befindlichen wenigen Erzgräupeln und kleine Stuffen ziehet er von neuem etwas von der Bühne in das Sieb, und verfährt damit, wie vorher, sezet solches wieder, bis das Sieb mit Körnern und Stuffen ziemlich angefüllt ist, welches man darauf in einen Trog stürzet. Daraus werden die grossen Erzknörper ausgesucht, und das Kleinere wird nochmals, oder rein, gesezet. Der sich oben auffsetzende Berg wird abgehoben, und was sich bei diesem Abhub von unreinen Erzgräupeln findet, an einen Ort gestürzt, und naß verpucht; das übrig bleibende Gute wirft man als Stufferz in einen Kasten zum trocknen Puchen.

§. 614.

Der Sand und Schlieg, der beym Sezen durchs Sieb ins Faß gefallen ist, wird alle Abende ausgeschlagen, des Freitags wieder durchgelassen, damit die Trübe herauskommt, und darauf wieder gesezet. Es wird aber zuvor im Siebe ein Boden, etwan einen Zoll hoch, von reinen Körnern und Erzgräupeln, znr Ausfüllung oder Bedeckung der Löcher gemacht, auf welchem beim Sezen der Abhub oder Sand und Dreck liegen bleibt, da der Schlieg durch und ins Faß fällt.

§. 615.

Diese Wäsche wird meistens gedoppelt, das ist, von 2 Stürzern, 2 Rädern, 2 Sezern, bei welchem nur ein Durchlasser ist, und also von 7 Personen verrichtet. Man erhält durch dieselbe 1) Stufferz,

 näm=

Digitized by Google

nämlich Körner, Gräupeln und kleine reine Erzstuffen; 2) Sezschlieg aus dem Fasse; 3) groben Schlieg im Schlämmgraben; und 4) Waschschlieg auf dem Planheerde. — Man verpucht auch die Hallenberge, womit es geschwinder, als mit der Wäsche, fortgeht.

Digitized by Google

Zweiter
oder
allgemeiner Theil
der
Bergbauwissenschaft.

Digitized by Google

Digitized by Google

Erstes Kapitel.

Von Berggebäuden.

§. 616.

Das **Bergregal** ist das mit der Landeshoheit verknüpfte Vorrecht, vermöge dessen dem Landesherrn die Befugniß zusteht, sich aller in seinem Gebiete und aller Unterthanen Grund und Boden brechenden Mineralien und Metalle anzumassen, daß sich niemand deren bedienen darf, als der von ihm Erlaubniß dazu erhalten.

§. 617.

Das Bergregal erstreckt sich nicht allein auf Metalle, sondern auch auf Koch- und andere Salze, imgleichen auf Steinkohlen nach Inhalt der Berg und Steinkohlenordnung der meisten deutschen Fürsten, obgleich einige Gelehrte der entgegengesetzten Meinung sind, nicht minder auf Steinarten, jedoch in den meisten Provinzen Deutschlands mit Ausnahme der Kalk und Steinbrüche, wiewohl in einigen deutschen Reichsländern z. B. im Hessischen uud Brandenburgischen, auch Marmor, Alabaster, imgleichen die Schiefer- Mühl- und Feuersteine, ausdrücklich zum Bergregale gezählt werden.

Dieses Bergregal, das eigentlich dem Landesherrn allein zusteht, liegt in dem allgemeinen Eigen-

Digitized by Google

Eigenthume des Staates, das Privateigenthum der unbeweglichen Güter, hat den Entzweck die Oberfläche der Erde zu nützen, und die Eigenthümer bekümmern sich selten um dasjenige, was unter der Erde verborgen liegt, ausserdem stimmt auch die Beschaffenheit des Unterirdischen nicht mit denjenigen Gränzen und Abtheilungen überein, welche die Menschen zum Behufe des Privateigenthums auf der Oberfläche gemacht haben. Die Mineralien, welche durch den Bergbau gewonnen werden, streichen in Gängen und Flözen, die sich auf ganz andere Art und viel weiter erstrecken, als gewöhnlich die kleinen Abtheilungen des Privateigenthums auf der Oberfläche gehen. Wenn sie also den Eigenthümern der Gruudstücke zugehören sollen, so würde wenig davon zu dem Nutzen des Staats hervorgebracht werden, weil niemand die Gränzen seines Privateigenthums überschreiten dürfte. Gesetzt aber auch, daß der Bergbau in die Gränzen irgend eines Privateigenthums eingeschlossen wäre, so würde er doch oft nicht geführt werden können, weil der nöthige Abfluß des Wassers, gemeiniglich durch einen entfernten Bau gefördert werden muß. Ausserdem wird dazu ein besonderer Gebrauch der Flüsse und Bäche erfodert, dessen sich keine Privatperson aus eigener Macht anmassen kann. Da aber doch die in der Erde verborgenen Güter zum Besten des Staats genützt werden müssen, so war nicht natürlicher, als daß man selbige der obersten Gewalt überließ welcher man ohne dem die Verwaltung des allgemeinen

Staats=

Digitized by Google

Staatseigenthums, und die Angelegenheiten des Volks anvertraut hatte, die auch dergleichen Quellen der Einkünfte gar wohl bedurfte.

Köhlers Versuch einer Anleitung zu den Rechten und der Verfassung bei dem Bergbaue. Freiberg 1786. 8.

Köhlers bergmännischer Kalender auf das Jahr 1790. S. 40.

Köhler über die Einrichtung des sächsischen Bergwerkswesens im I. und II. Bande von J. Bernoullis Archiv. Leipz. 1784. u. 85. 8.

Köhlers bergmännisches Journal. St. 8. von 1788. Uiber den Beweiß der Regalität des deutschen Bergbaus von Hrn. Wagner.

Da im Mainzischen noch keine besondere Bergordnung abgefaßt ist, so hat man sich zeither in vorkommenden Fällen nach der kursächsischen Bergordnung gerichtet, deshalb werde ich auch bei folgenden §§. mich nach derselben richten.

§. 618.

Aus dem Begriffe des Bergregals folgt also, daß die Landesherrn mit dem Bergregale schalten, und es entweder selbst benutzen, oder andern überlassen können.

Horn von landesherrlichen Regalien. §. 28.

Beyers Entwurf einer Bergstaatsrechtslehre. C. VIII. §. 13.

§. 619.

Diese Uiberlassung geschieht theils

a) durch

Digitized by Google

a) durch Specialverleihung eines oder mehrerer bestimmter Mineralien einer ganzen Landschaft, theils

b) durch Freierklärung des ganzen Bergbaus oder gewisser Theile desselben in einem oder dem andern Distrikte, so daß jeder Privatus daran Theil nehmen kann.

Bergmännisches Journal. B. II. St. 6. S. 523.

§. 620.

Wenn der Landesherr das Bergregal einer Landschaft ganz oder zum Theil an mittelbare Reichsstände oder an Landsassen abtritt, dergestalt, daß diese ihre eigenen Bergofficianten halten, und die Rechte eines Bergherrn ausüben können; so ist dieses der erste Fall, heißt eine Spezialverleihung und ist vielleicht in den Bergrechten das einzige, wo Sätze des Lehenrechtes anwendbar sind.

§. 621.

Diese Spezialverleihung kann auf hohe und niedere Metalle statt finden, entweder

a) an einzelne Personen auf Lebenszeit, oder

b) an ganzen Familien bis zum Aussterben, oder

c) an Güther, auf welchen sie bis zum Rückfall an den Lehnsherrn haftet.

Allemal aber erfodert sie einen besondern Lehensbrief, oder muß in dem über das ganze Lehnguth ausgestellten, ausdrücklich genennt seyn, und wird im Zweifelsfalle nie präsumirt, sondern muß erwiesen werden.

§. 622.

Digitized by Google

§. 622.

Ist im Lehnbriefe die Beleihung unter dem allgemeinen Ausdrucke auf Bergwerke, geschehen; so ist sie nur auf niedere Metalle zu verstehen, aus einem Grundsatze deutschen Rechtes daß Privilegien in Rücksicht des Begnadigten im engsten Verstande genommen, und daher die Verleihungen der Regalien im Zweifelsfalle nur von niedern verstanden werden.

§. 623.

Es geschieht aber die Spezialverleihung entweder ganz, oder zum Theil.

§. 624.

Ganz erfolgt sie, wenn einem mittelbaren Reichsstande oder einem Landsassen das Bergregal in einem gewissen Distrikte, auf ein oder mehrere Mineralien mit allem einem Bergherrn zugehörigen Rechten, excl. der Oberlehnsherrlichen, ertheilt wird.

§. 625.

In diesem Falle sind die Gerechtsamen des Lehnmanns:

1) Das Recht Bergbeamte und Offizianten zu halten.

2) Seinen Bergbau nach Belieben entweder selbst zu betreiben, oder auch für frei zu erklären, und nach Bergwerksgebrauch, gegen Muthung auf einzelne Gänge und Flöze an Privatpersonen wieder verleihen zu können.

3) Von

3) Von den auf solche Art ausgebrachten Erzen den Zehenten, ingleichem

4) Das Quatembergeld, und andere dem Bergherrn gebührende Steuern zu nehmen, wohin jedoch der Schlägeschatz nicht mit zu rechnen, wenn der Beliehene nicht zugleich auch das Münzregal hat.

5) Das Recht der Berggerichtsbarkeit.

6) Das Recht, Privilegien in Absicht seines Bergbaues zu ertheilen.

§. 626.

Die dem Landesherrn diesfalls verbleibenden Rechte aber sind:

1) Das Münzrecht.

2) Der Vorkauf der zur Ausmünzung nöthigen Metalle.

3) Der Schlägeschatz.

4) Das Recht Bergwerksgesetze zu geben, und in vorkommenden Fällen als Oberrichter zu decidiren, so wie endlich

5) Die nicht mit verliehenen Mineralien in den Ländereien seiner Lehnsmäner zu erheben, da denn auch diese im Collisionsfalle ihm weichen müssen.

§. 627.

Zuweilen aber hat sich auch der Lehnsherr noch etwas mehr z. B. einen Theil des Zehenten reservirt, oder auch im Gegentheile, die Rechte des Lehnmanns etwas mehr ausgedehnt. Es sei aber dieses oder jenes der Fall, so muß solches ausdrücklich im Lehnbriefe enthalten seyn.

§. 628.

Digitized by Google

§. 628.

Bei der getheilten Verleihung bleibt der Lehnsherr entweder

1) Unmittelbar in communione mit dem Belehnten oder

2) ertheilt ihm nur ein oder das andere aus dem Bergregale fliesende Recht.

§. 629.

Ersteres geschieht meistentheils bei Vergleichung des hohen Bergregals, wobei der Lehnsherr alle dem Bergherrn zukommende Rechte entweder zu gleichen oder sonst bestimmtem Antheile sich vorbehält, und in solchem Falle gemeinschaftlich mit dem Lehnsherrn agirt, daher dann in solchen Fällen ein Communbergamt errichtet wird, dessen Beamten von den Regalstheilhabern gemeinschaftlich ernennt und besoldet werden.

§. 630.

Letzteres die Separatvertheilung eines oder des andern aus dem Bergregal fliesenden Rechts schränkt sich gemeiniglich nur auf die Nutzung desselben ein, z. B. auf den Genuß des Zehenten von dem Bergwerke eines gewissen Distrikts.

§. 631.

Alle vorbenannte Spezialverleihungen aber können wieder erlöschen, und zwar nach gemeiniglich angenommener Meinung auf dreierlei Art, nämlich:

Durch Vergleiche,
Durch Verjährungen und
Durch Aussterben des Lehnstamms.

§. 632.

Es versteht sich von selbst, daß der Lehnsmann sein Bergregal wieder dem Lehnsherrn, oder mit dessen Einwilligung einem andern abtreten kann, und bedarf keiner weitern Erklärung. Wichtiger aber ist die zweite Art, daß nämlich nach einiger Bergrechtslehrer Meinung, auch durch Verjährung das Bergregal verloren gehe, eine Sache die vielleicht in ältern Zeiten vorkommen konnte; aber schwerlich jetzt erscheinen wird.

§. 633.

Diese Verjährung nimmt man in zwei Fällen an, einmal wenn der Belehnte sein Bergregal über rechtsverjährte Zeit, das ist nach Sachsenrecht 31 Jahr 6 Wochen 3 Tage weder selbst, noch durch andere ausübt, ohne daß besondere Umständen ihn hinderten; und das anderemal, wenn er einen andern, welcher das Bergregal in seinem Distrikte ausübt, in genannter Zeit nicht hindert, und dieser also baut, ohne daß es heimlich oder durch Vergleiche, oder auf Gesuch geschieht.

§. 634.

Im erstern Falle hat der Landesherr das Recht, sein Bergregal einzuziehen, weil der Endzweck der Belehnung nicht erreicht, und durch einen solchen Nichtgebrauch dem allgemeinen Interesse des Landes Nachtheil zugezogen wird. Doch muß dieser non usus nicht durch Umstände veranlaßt worden seyn, welche den Belehnten schuldlos machen, sondern ihm muß unverzeihliche Vernachläßigung zu beweisen seyn,

wohin

Digitized by Google

wohin vorzüglich gehört, daß der Belehnte, im Fall er nicht selbst zu bauen vermag, es auch andern nach bergüblichem Gebrauche nicht verstattet, oder wie man zu sagen pflegt, das Feld sperret.

§. 635.

Im andern Falle sind zwar in Ansehung der Verjährung allgemein geltende Gesetze ein entscheidender Richter, so lange nicht ein Bergregal speciel davon ausgenommen ist; aber doch wird selten, vielleicht gar nicht, wenigstens itzt nicht, ein Beispiel einer solchen unverzeihlichen Nachläßigkeit existiren. Das einzige, was etwa geschehen könnte, ist, daß ein mit dem Bergregale Beliehener seine Gränzen überschritte, auf solche Art in anderer Bergbelehnter Landsassen Revier dränge, hierdurch aber nicht sowohl dessen Regal durch Verjährung sich zueignete, als vielmehr nur seine eigene Gränzen erweiterte; dabei müssen aber genau alle Erforderniße der Verjährung vorhanden seyn.

§. 636.

Die dritte Art wie das spezialiter verliehene Bergregal erlischt, ist das Aussterben des Lehenstamms, da denn nach den Grundsätzen des Lehenrechts das Lehngut mit Rechten und auch folglich mit dem Bergregale dem Lehnsherrn wieder zufällt.

§. 637.

Bei der Frage was in solchem und ähnlichem Falle zum Lehen und zum Erbe zu rechnen sey, ergiebt sich von selbst, daß zu erstern alle bei Verleihung

des Bergregals bestimmten Rechte, imgleichen die vermöge derselben ausfallenden Nutzungen, ferner die zu Ausübung des Bergregals, als Regal, und nicht als Privatbergbau betrachtet, und die zum Nutzen des ganzen Bergbaus der Revier gebauten Hütten, Teiche, Hauptstollen u. d. g. gerechnet werden; zu letzterem dem Erbe aber, fructus percepti, und die, wenn sie vor dem Tode ihres Lehnmannes gefällig gewesen, als solche anzusehen, so wie einzelne Zechen und Stollen, die von dem Lehnmanne nicht als Bergherrn, sondern gleich andern Gewerben als Privatus ganz oder zum Theile gebaut worden sind, gehören, da dann in dem zuletzt gedachten Falle, die Erben immer nach Gewerken mit den diesen zustehenden Rechten bleiben.

§. 638.

Schon oben wurde gesagt, die Uiberlassung geschehe auch durch Freierklärung des ganzen Bergbaus. Ein solcher für frei erklärter Bergbau heißt dann gewöhnlich das Bergfreie, und ist so wie in Sachsen auch im Mainzischen üblich, jedoch bestimmen hierbei

1) allgemeine und besondere ausdrückliche Gesetze die Reservate des Fürsten, so wie die Gerechtsame und Verbindlichkeiten der Belehnten, und

2) sind Personen vom Landsherrn bestimmt, welche gehörige Obsicht führen, daß die Reservate des Fürsten sowohl als die Rechte und Verbindlichkeiten der Belehnten auf keine Weise leiden, und der Bergbau zum besten des ganzen Landes zweckmäßig geführt werde.

§. 639.

Digitized by Google

§. 639.

Ob nun wohl, um die Freierklärung wirksam zu machen, auch eine wirkliche Freierklärung erfoderlich ist, so erstreckt sie sich doch nicht auf ein oder mehrere Metalle ganzer Landschaften, wie bei der Spezialverleihung, sondern nur auf einzelne Gänge, Flöze, Stock- und Seifenwerke.

§. 640.

Ein oder mehrere einzelne Gänge, Flöze u. s. w., welche solchergestalt den Privatis auf die nachher erklärte Art, bergüblich zu bauen verstattet werden, nennt man wie bekannt, ein Berggebäude, eine Zeche, ein Grubengebäude, welches gewöhnlich nach dem Namen der dem zuerst gefundenen Gange desselben gegeben worden ist, benennt wird.

§. 641.

Ein solches Grubengebäude kann entweder von einer einzelnen Person, oder auch von mehrern in Gesellschaft gebaut werden, wie dann an den damit verbundenen Kosten sowohl als der Nutzungen, eiuen bestimmten Antheil haben.

§. 642.

Sind nun bei einem solchem Gebäude 128 solcher Antheile, es mögen diese einer einzelnen Person, oder mehrern, zu gleichen oder ungleichen Theilen zustehen, so heißt es ein gewerkschaftliches Gebäude, und die Gesellschaft, so es baut, Gewerkschaft, so wie die einzelnen Personen Gewerken; sind aber

Digitized by Google

die Antheile von 1 bis höchstens zu 8 bestimmt, so heißt das Gebäude eine Eigenlöhner Zeche, die Gesellschuft eine Lehnschaft, und die einzelnen Mitglieder Eigenlöhner oder Gesellen.

§. 643.

Lehn und Gewerkschaften sind zwar als einzeln für sich bestehende Gesellschaften, und in Ansehung der respectirten Einrichtung derselben wesentlich verschieden, aber in Rücksicht des Landesherrn, der ihnen an dem für frei erklärten Bergbaue Antheil zu nehmen gestattete, so wie als Gesellschaften gegeneinander, und in Rücksicht eines dritten, haben sie Rechte und Verbindlichkeiten miteinander gemein.

§. 644.

Haben nun einzelne Privatpersonen, oder ganze Gesellschaften Lust, in einem Bezirke Bergbau zu treiben, so kann dieses, jedoch erst auf erfolgte Verleihung der einzelnen Gänge, Flöze, Stock- und Seifenwerke, die sie bergüblich bauen wollen, geschehen, um diese Verleihung muß jedoch angesucht werden.

§. 645.

Um sie aber suchen zu können, wird erfodert, daß die Gänge, Flöze, u. d. g. worauf sie geschehen soll, bekannt sind, und das sind sie

1) entweder durch schon ehedem darauf verführten Bergbau, der aus Ursachen aber wieder unterlassen worden ist, oder

2) durch

Digitized by Google

2) durch neuere Findung, welche sich wieder entweder auf Schürfen, oder auch auf Uiberfahren gründet.

§. 646.

Ersteres, das Schürfen, gehört wesentlich zu dem Begriffe des Bergfreien, und war, noch ehe viel Bergwerke rege wurden, nothwendig erfoderlich, die Freierklärung des Bergbaus wirksam zu machen, daher auch besondere Rechte deswegen vorhanden sind, die noch vor der Muthung einer besondern Erwähnung bedürfen.

§. 647.

Schürfen heißt von Tage nieder nach Erz suchen, und ist, um den Bergbau empor zu bringen, gegen einen Schurfzettel vom Bergmeister jedermann erlaubt, auf Feldern, Wiesen, Gärten, Gehölzern und andern Orten, und zwar ohne daß die Grundbesitzer dergleichen Schürfen hindern dürfen. Nur müssen vom Schürfen besaamte Aecker, Tisch, Bette und Feuerstätte verschont werden.

§. 648.

Dagegen ist der Schürfer auch gehalten, bei einer Strafe nach Gutbefinden des Bergmeisters, den Schurf wieder zuzufüllen und eben zu machen, wenn er keinen Gang entblößt, und gleiche Strafe hat er verwirkt, wenn er dem Grundherrn muthwillig, oder aus Haß und Feindschaft Schaden zufügen wollte.

Digitized by Google

§. 649.

Die Schürfe hingegen, darin Gänge entblößt worden sind, offen zu halten, und der, welcher sich ohne Nachlassung des Bergmeisters des Einfüllens unterfängt, ist die Schürfe wieder aufzumachen schuldig, und auch noch besonders zu bestrafen.

§. 650.

Ist zu befürchten, daß durchs Schürfen Gebäuden und Höfen Schaden erwachsen möge, so muß das Bergamt den Schürfer zu Erlegung einer Caution anhalten.

§. 651.

Schürfen einige Personen zu gleicher Zeit auf einem Felde, jedoch jeder für sich, so darf keiner dem andern näher als 3 1/2 Lachter einschlagen. Wer nun von ihnen zuerst den Gang trift, muß ungesäumt vermessen lassen, da er denn diejenigen Schürfe, welche mit der Schnur in seine Führurg und Feld kommen zu geniesen hat, so, daß diejenigen Personen, welche sie aufgeworfen haben, daraus weichen müssen.

§. 652.

Um das Schürfen zu vermehren, sind gewisse Begnadigungsgelder ausgesetzt, welche Schurfgelder heißen, und den Schürfern bezahlt werden.

§. 653.

Die wirkliche Verleihungen dieser erschürften Gänge aber muß dem ohngeachtet, wie schon erwähnt, beson-

Digitized by Google

besonders gesucht, oder wie man bergüblich sagt, sie müssen gemuthet werden.

§. 654.

Es heißt aber Muthen, um Erlaubniß bitten, im unverliehenen, oder ins Freie gefallenen Felde Bergwerke zu bauen, und solche Muthung wird wie ebenfalls schon erinnert,

1) auf erschürfte,

2) auf überfahrne,

3) auf verlassene und ins Freie gefallene Gänge, Flöze, Stock und Seifenwerke, und

4) auf die zum Betriebe des Bergwerks nöthigen Wasser und Tagegebäude, als Wäschen, Puchwerken ꝛc. eingelegt.

§. 655.

Ohne Muthung darf sich niemand Bergbau zu treiben unterfangen, ausser die spezialiter mit dem Bergregale Beliehenen, und diese Muthung muß eigentlich bei dem Bergmeister jeder Revier eingelegt werden, und hat in der Regel auf alle Metalle statt, auch sogar auf Gold und Edelgesteine.

§. 656.

Muthung muß eigentlich schriftlich geschehen, und mündliche binnen 3 Stunden darauf durch einen Zettel wiederholt werden, oder sie ist ohne Kraft.

Digitized by Google

§. 657.

Züm wesentlichen Inhalte dieses Zettels ist erfoderlich:

1) Des Muthers Namen, so wie auch

2) Desjenigen, auf dessen Grund und Boden das, was gemuthet werden soll, liegt.

3) Der Ort des Gebirgs.

4) Das Streichen des Ganges.

5) Die Art der Metalle.

6) Die Anzahl der gemutheten Fundgruben und Maasen, und

7) Die Stunde, der Tag und das Jahr wenn gemuthet worden.

§. 658.

Ist in dem Muthzettel in des Grundherrn Namen oder in der Benennung des Ganges geirrt, so wird deswegen der erste Finder nicht seines Lehns verlustiget. Blinde Muthungen aber, nämlich solche, in welchen weder Gang noch Ort, noch Gebirge benennt ist, sollen nicht angenommen werden.

§. 659.

Binnen 14 Tagen nach geschehener Muthung, muß der Gang entblößt oder das Gemuthete erlangt werden.

§. 660.

Erlangen heißt Frist suchen, wenn man aus erheblichen Ursachen gehindert wird, binnen 14 Tagen nach

Digitized by Google

nach geschehener Muthung seinen Gang zu entblösen und bestätigen zu lassen.

§. 661.

Dieses Erlängen darf nicht über dreimal geschehen, und zwar auf Silberbergwerken nicht über ein Quartal, auf Zwitter, Kies und Eisensteinzechen aber nicht über zwei Quartale, oder höchstens ein Jahr. Es steht jedoch auch dem Muther frei, das Gemuthete fahren zu lassen, und im anderen noch unverliehenen Felde aufs neue zu muthen.

§. 662.

Uiberfahrne Gänge und Flöze müssen die Gewerken, wenn sie solche beim Betriebe ihres Gebäudes überfahren haben, ebenfalls muthen, wenn sie ausser der Verirrung, das ist, der Breite von 3 1/2 Lachter im Hangenden und eben so viel im Liegenden des gemutheten Ganges von seinen Saalbändern angerechnet, ein Recht dazu erlangen wollen.

§. 663.

Ein gleiches sind Stöllner in Ansehung der mit ihren Stöllen, in unverliehenem Felde überfahrnen Gänge und Klüfte zu thun schuldig, wenn sie nicht ihr Recht dazu verlieren wollen, welches jedoch geschieht, sobald sie über den überfahrnen Gang 14 Lachter noch nicht aufgefahren haben, und es legt ein anderer Muthung auf den überfahrnen Gang ein, so muß derselbe ihnen erst vom Bergamte mit Einräumung einer vierzehntägigen Frist zur Muthung angeboten werden. Nimmt nun der Stöllner einen sol-

chen

Digitized by Google

chen Gang auf, so ist er nicht nur im Muthen, sondern auch in andern Dingen einem Fundgräber gleich zu achten.

§. 664.

Ist ein Stollen aus einer Bergamtsrevier in eine andere getrieben, so muß bei dem Bergamte dieser letztern das Muthen dieser überfahrnen Gänge, und alles übrige diesfalls nöthige geschehen.

§. 665.

Ob nun gleich Muthung allgemein erlaubt ist, so giebt es doch

1) Fälle wo sie gar nicht und

2) Fälle wo sie nicht ohne mehrere Einschränkung gestattet wird.

§. 666.

Gar keine Muthung wird nachgelassen:

1) Auf das was schon verliehen ist, und was in der verliehenen Gänge Verirrung liegt.

2) Auf Turf, weil er unter Mineralien nicht gerechnet, und im Mainzischen nicht als Regale angesehen wird.

3) Auf blose Steinarten, als Feldspath, Kalkstein rc. Es haben aber auch die Besitzer von dergleichen Steinbrüchen in Ansehung derselben keiner Bergwerksfreiheiten sich zu erfreuen.

§. 667.

Eingeschränkt hingegen ist die Muthung

1) Bei

Digitized by Google

1) Bei Seifenwerken, auf welche dieselbe nur erst nach genauer Besichtigung mit Vorzugsrechten der Pochwerke erlaubt ist.

2) Bei den ins Freie gefallenen Zechen, wenn sie noch nicht Jahr und Tag im Freien gelegen haben, denn in diesem Falle müssen sie erst von dem Geschwornen frei gefahren, und den alten Gewerken (welche, wenn das Gebäude nicht durch ihre Schuld auflásig geworden ist, und sie ihre Zubusen richtig abgeführt haben, im Muthen dieses Gebäudes ein Vorzugsrecht geniesen) durch einen öffentlichen vierwöchentlichen Anschlag angeboten werden.

3) Bei überfahrnen Klüften nnd Gängen, wenn sie von jemand andern als den Gewerben, die sie überfahren haben, gemuthet werden, denn da sind sie erst auch diesen anzubiethen.

4) Bei Bächen und Flüssen, denn diese sind nur zur Bergwerksnothdurft zu muthen erlaubt, und müssen alsdann binnen Jahresfrist gefaßt werden.

5) Bei Wässern welche durch Grubengebäude erschroten werden, wenn andere als Bergwerksvorwande sie muthen; denn da wird sich vorbehalten, sie zu Bergwerksnothdurft wieder gebrauchen zu können.

6) In Ansehung der Alaunschiefer und Erden, imgleichen Vitriolkiese, auf welche die Bergämter ohne vorherige Berichtserstattung, der Annehmung einiger Muthung sich gänzlich enthalten müßen.

§. 668.

Muthung bringt dem Gemutheten das Recht des Alters, wird aber nicht präsumirt, sondern muß erwiesen werden. Haben aber zwei Personen auf einem

Digitized by Google

nem Gange zugleich gemuthet, so ist der Finder desselben vorzuziehen.

§. 669.

Auf diese Muthung nun erfolgt der Actus, wodurch der Muther als Eigenthümer des Gemutheten erklärt wird, nämlich die Bestätigung in dem was er gemuthet hat, und die Belehnung damit.

§. 670.

Es ist aber die Bestätigung diejenige Handlung, vermöge welcher dem Muther die ausdrückliche Erlaubniß, das was er gemuthet hat, bergüblich zu bauen gegeben, er selbst mit dem Gemutheten beliehen, und daß dieses geschehen sey, ins bergämtliche Lehnbuch eingetragen wird.

§. 671.

Die Erfordernisse der Belehnungsurkunde, welche solchergestalt ins Lehnbuch eingeschrieben wird, sind:

1) Der Name des zu beleihenden Muthers.

2) Die Bestimmung der Zeit der Muthung und Bestätigung.

3) Die Benennung des verliehenen Ganges, seines Feldes und des Gebirgs.

4) Das Anhalten des Funds, und seiner Erstreckung nach einer bestimmten Weltgegend, und

5) Die Angabe der Bedingungen, unter welchen verliehen worden ist.

Digitized by Google

§. 672.

Zur Giltigkeit der Bestätigung selbst aber ist nöthig

1) Daß bei Gängen zuvor der gemuthete Gang binnen 14 Tagen nach erfolgter Muthung entblößt und besichtiget sey. Bei Stollörtern und Wassernöthigen Maasen aber kann die Bestätigung auch ohne Entblösung statt finden.

2) Daß die sogenannte Fundstuffe, von den Geschwornen eingehauen werden.

3) Daß erst vom Bergmeister genaue Erkundigung, ob auch die nöthigen Maasen einzubringen, und der Aufnehmer ohne Nachtheil der älter verliehenen Gänge dabei zu erhalten sey, eingezogen werde.

4) Daß die Bestätigung im Beiseyn der Geschwornen und des Bergschreibers, nach Vorlegung und Ablesung der Muthung an dem dazu bestimmten Verleihtag ertheilt wird, denn geschieht sie ausserdem, so ist sie unrichtig.

5) Daß sie umständlich mit dem besondern Namen des Feldes, wo der Gang entblößt ist, und übrigen Erfordernissen des Lehnscheins ins Verleihbuch eingetragen wird.

§. 673.

Zwar soll binnen 14 Tagen von der Muthung an gerechnet die Bestättigung gesucht werden, sonst ist sie verloren, und eine Muthung ohne Bestättigung hat keine Kraft. Wichtige Hindernisse aber können die Bestättigung aufschieben, doch muß dieses gesucht werden, und diese Fristsuchung heißt, wie bei dem Muthen ebenfalls das Erlängen, und muß

quar-

quartaliter mit Bezahlung eines gewissen Geldes (im sächsischen eines Groschen) geschehen.

§. 674.

Bestätigung wird eben so wenig präsumirt als die Muthung, und muß so gut als diese bewiesen werden.

§. 675.

Der Bergmeister kann ohne wichtige Gründe die Bestättigung niemand abschlagen, wenn sonst alle hierzu nöthige Erfordernisse vorhanden sind.

§. 676.

Geschähe es aber doch, so schadet es dem Muther in diesem Falle keineswegs an seiner Gerechtigkeit, die man Alter nennt, und der Bergmeister kann durch eine höhere Instanz zur Bestätigung angehalten werden.

§. 677.

Ist aber der Muther eines Schurfs wirklich belehnt und bestätiget, so ist er auch gehalten in den Schurf, wo der Gang entblößt ist, Seil und Kübel einzuwerfen, das heißt, wirklich zu bauen, oder der Schurf fällt wieder ins Freie.

§. 678.

Hat jemand eine alte Zeche aufgenommen, und ist damit belehnt worden, so muß er sogleich anschlagen, das heißt er ist gehalten durch vierwöchentlichen öffentlichen Anschlag bekannt zu machen, welche Zeche er aufgenommen hat, auch was für Zubuse ange-

Digitized by Google

angelegt worden ist, um dadurch die alten Gewerken, welche wegen dem vorigen Betriebe dieses Gebäudes, ihre Zubusen richtig abgeführt haben, hiervon zu benachrichtigen, wenn sie etwa ihre Theile wieder bauen wollen.

§. 679.

Dieser Anschlag ist Schuldigkeit, hört aber auf es zu seyn, wenn die Zeche Jahr und Tag im Freien gelegen hat.

§. 680.

Gut ist, es wenn der Bergmeister zur Vermeidung aller Streitigkeiten, sogleich nach der Belehnung besonders alter Zechen, oder wenn mehrere sehr nahe liegen, dem Lehnträger das gemuthete Feld strecken, das ist vermessen läßt.

§. 681.

Durch dieses Vermessen wird bestimmt, wie weit sich des Belehnten Feld erstrecke. Man rechnet dabei nach Lachtern, deren man

1) Bei streifenden Gängen 42 Lachter für eine Fundgrube und 28 Lachter für eine Maase annimmt; die Breite aber bestimmt sich nach der Mächtigkeit des Ganges, und ausser dieser wird noch 3 1/2 Lachter vom Saalbande des Hangenden und eben so viel vom Liegenden gegeben, welches die Vierung heißt.

Maasen sind Grubengebäude, die nebst oder nach der Fundgrube aufgenommen werden.

Digitized by Google

2) Bei **Seifen** wird 100 Lachter Länge und 50 Lachter Breite für eine Fündgrube, und beide nächste Masen gerechnet.

3) Auf Flözen und Stockwerken aber wird geviert Feld vermessen, das heißt 28 Lachter in die Länge, und eben so viel in die Breite.

§. 682.

In der Regel wird vot einer Fundgrube die Hälfte des Gebirgs hinauf und die andere Hälfte herunter vermessen.

§. 683.

Wird aber der Gang am Fuße des Gebirgs entblößt; so ist es erlaubt, die Fundgrube, ganz gegen das Gebirg hinan zu strecken, nur muß dieses in der Muthung gemeldet werden.

§. 684.

Die Maasen können auf beiden Seiten der Fundgrube aufgenommen werden, da denn die gegen das Gebirg hinauf die **Obern**, und die das Gebirg hinunterliegenden die **Untern** heißen.

§. 685.

Bei dem Vermessen wird die Schur des Markscheiders gewöhnlich am Mittel des Rundbaums angehalten, wo zuerst Seil und Kübel eingeworfen worden ist. Bei Maasen aber am Lochsteine der Fundgrube, und bei Stollen, wenn sie auf Gängen getrieben sind, vorne am Mundloche, oder an dem Orte, wo man den entblößten Gang in der Wasserseige zuerst erkennen kann.

§. 686.

Digitized by Google

§. 686.

Ohngeachtet nun der Muter das Dominium utile durch die Verleihung erhalten hat, so hat sich der Landesherr doch noch das Obereigenthum vorbehalten, und vermöge dessen

1) die freie Disposition überhaupt, und
2) einige Entschädigung wegen Uiberlassung des Untereigenthums.

§. 687.

Vermöge der mit dem Obereigenthume verbundenen freien Disposition über Bergwerke überhaupt, hängen alle Anstalten beim Bergbau, in wie fern sie Grundvergleichen nicht zuwieder sind, von des Landesfürsten Willkühr ab, und er hat also die Oberaufsicht über die Bergwerke seines Landes.

§. 688.

Hat er diese, so hat er auch das Recht Leges ferendi in re metallica, so kann er Bergwerksgesetze geben, und vermöge der gesetzgebenden Macht, von seinen Gesetzen Ausnahmen machen, folglich auch in Absicht der Bergwerke Privilegien ertheilen.

§. 689.

Um aber Gesetze und Privilegien bei Kräften zu erhalten, und das Recht der Oberaufsicht wirksam zu machen, erzeugen sich zwei andere Rechte, nämlich das Recht die Bergbeamten und Officiantan zu bestellen, und das Recht der Berggerichtsbarkeit.

Digitized by Google

§. 690.

Vermöge der obengenannten vorbehaltenen Entschädigung wegen Uiberlassung des Untereigenthums, haben die Muther dem Bergherrn gewisse Abgaben zu entrichten, und diese sind:

1) Das Quatembergeld.
2) Der Zehende.
3) Das Lade= und Wagegeld.
4) Der Schlägeschatz.

§. 691.

Auch hat ferner noch der Bergherr als Entschädigung

5) Das Vorkaufsrecht der Metalle, und den Erzkauf überhaupt, oder wenn er dieses Recht zum Theile an Privatpersonen überläßt, den Genuß eines Concessionsgelds und Canons, wobei noch überdies

6) Die Belehnten alle die Verbindlichkeiten zu erfüllen haben, die sich auf allgemein bekannte Gesetze gründen, und zu deren Erfüllung sie sich, durch die freiwillig gesuchte und erhaltene Belehnung als Folgen derselben anheischig gemacht.

§. 692.

Das Quatembergeld ist eine Abgabe, welche von jedem Lehne alle Quartal entrichtet wird, und anfangs ohnfehlbar pro licentia exercitii geschah.

1) Ob nun gleich nicht zu läugnen ist, daß aus dem Genusse des Quatembergelds, das Obereigenthum erwiesen werden kann: so erzeugt sich doch hierdurch noch nicht unmittelbar ein Erbzinnsrecht, denn bei diesem wird kein Zehenden

gege=

gegeben. Uiber die Gründe dafür und dawieder, ist Horns Traktat von landesherrlichen Regalien bei Bergwerken §. 23 - 27. nachzulesen.

2) Dieses Quatembergeld wird auch Receßgeld genennt, weil es sonst bei Verlust des Gebäudes, folglich auch dessen, was die Gewerken hinein verwendet, und Receß heißt, bezahlt werden mußte.

§. 693.

Bleibt die Bezahlung des Quatembergelds 1, 2 und 3 Quartale aus, so ist die Zeche für jedes Quartal in Strafe verfallen; kömmt aber das vierte hinzu, so fällt das Gebäude ins Freie. Jedoch heben wichtige Ursachen diese Strafen auf.

§. 694.

Communzechen aber so durch den Land- und Tränksteuererlaß gebaut werden, sollen gar keine Quatembergelder Reste gestattet werden, wie denn den Schichtmeistern solcher und aller Berggebäude, so lange sie die Currenten Quatembergelder nicht bezahlt haben, kein Lohn passirt.

§. 695.

Jedoch finden auch von Entrichtung des Quatembergelds Befreiungen statt, und zwar

1) Bei aufgenommenen und frei gemachten Zechen im ersten Quartale.

2) Bei Fundgruben und Maasen, deren Muthung streitig ist.

Digitized by Google

§. 696.

Ist im Vermessen ein Fehler begangen, und ist noch zu wenig verrecessirt worden, so muß nach Veroffenbarung dieses Fehlers, und nach vorher beschehener Auflage des Bergamts, doch in Zukunft das Quatembergeld von den übrigen Lehnden gegeben werden.

§. 697.

Gleichergestalt muß das rückständige Quatembergeld einer Freigefahr Zeche, noch nachbezahlt werden, wenn sie aufs neue gemuthet wird, und zwar entweder vom Muther, oder dem Betrage des Zurückgelassenen und ins Feld gesetzten Inventarien Stücken, und annoch ausgeförderten Erzen.

§. 698.

Zu den vorbehaltenen Entschädigungen des Landesherrn gehört ferner der Zehente, eine Abgabe, die schon im 12ten und 13ten Jahrhundert dem Landesherrn als eine besondere Nuzung von dem an Privatpersonen überlassenen Bergbau entrichtet, und als eine Bedingung, unter welcher man Bergwerke bauen konnte, mit angesehen hat.

Beyer in Otiis metallicis sagt, daß in der alten Iglauischen und Markgräflich Meißnischen Bergordnung sich Spuren finden, daß, wenn der Bergherr den Zehenden nicht genommen, er mit den Gewerken die dritte Schicht auf seine Kosten gebaut habe; dieser Antheil sei des Herrn Fröhntheil genennt worden, und der Fröhner (jezt Zehnder) habe untersuchen müssen,

Digitized by Google

sen, ob es dem Bergherrn nützlicher sei, den Frohntheil oder den Zehenden zu nehmen.

§. 699.

Ob nun aber gleich in der Regel dieser Zehende im eigentlichen Verstande von allen gewonnenen Erzen ohne Abzug der Berg- und Hüttenkosten, dem Bergherrn entweder in Natura, oder nach dem gewöhnlichen Werthe eines jeden Metalls gegeben wird, so leidet dieses doch nicht selten durch ertheilte Privilegien, Vergleiche und Observanzen, Ausnahmen; daher denn dieser Zehende nicht auch wirklich allemal der zehente Theil, aller gewonnenen Erze ist, ohngeachtet er sich darauf gründet, sondern ein nach Verschiedenheit der Umstände, dem Landesherrn zur Entschädigung wegen Verleihung seiner Bergwerke bestimmter Antheil, an den darinnen gewonnenen Erzen.

§. 700.

Die übrigen Benutzungen des Landesherrn in Ansehung der verliehenen Bergwerke, welche unmittelbar zu den Entschädigungen gerechnet werden können, sind das Ladegeld und der Schlägeschatz.

§. 701.

Endlich so steht dem Bergherrn auch noch das Vorkaufsrecht der Metalle, und der Erzkauf überhaupt zu, welches ebenfalls als eine Entschädigung für die Freierklärung seiner Bergwerke anzusehen ist.

§. 702.

Dagegen haben auch die Gewerben und ihre Arbeiter mehrere besondere Vorzüge und Privilegien, die ihnen nur allein zukommen.

Digitized by Google

§. 703.

Unter die Vorzüge, welche allen Gewerken zustehen, gehören:

1) Daß sie ihrer Bergtheile wegen keines Verbrechens verlustig werden.

2) Daß sie Schulden halber, wenn sie nicht vom Bergwerke herrühren, auf ihre Bergtheile nicht ausgeklagt werden können, es müssen denn diese dem Gläubiger expresse berggerichtlich versichert, oder sonst kein Vermögen da seyn.

3) Sich aus dreien vom Bergamte per patentes ihnen vorgeschlagenen tüchtigen Subjekte, ihre Schichtmeister, Lehnträger und Versorger wählen, und hingegen dem Bergamte durch ihre Schichtmeister die Subjekte zur Wahl eines Steigers für ihre Gebäude vorschlagen zu können.

4) Daß sie in Absicht ihrer Bergtheile ihr besonderes forum metallicum haben.

5) Daß sie bei der sogenannten Aufrechnung, ihre Erinnerungen vorbringen können.

6) Daß die Gewerken aller Reviere, von Pulver, Stahl, Eisen, Nagel, Schaufeln und andere Bergmaterialien, so bei ihren Gruben nöthig sind, von Zoll, Accisen und Einfuhrgeldern frei sind.

7) Daß die Gewerken eines jeden Berggebäudes, wenn sie ihre Zubusen richtig bezahlt, an den im Retardate verstandenen Kuxer das Anboth und Vorzugsrecht haben.

8) Daß die Gewerken von neu aufgenommenen Berggebäuden Quatemberfreiheit auf ein Quartal, und Zehnden und zwanzigster Erlaß auf die ersten

sechs

Digitized by Google

sechs Jahre haben, wenn immittelst das Gebäude nicht zum Uiberschuß kömmt, auch daß sie die alten Zehenden und Receßschulden dieses Gebäudes nicht bezahlen dürfen.

§. 704.

Ausser diesen allen Belehnten, in gleichem Maaße zukommenden Gerechtsamen, haben nun noch diejenigen unter ihnen, welche Eigenlöhner genennt werden, noch einige besondere Vorrechte.

§. 705.

Es sind aber Eigenlöhner Personen, die sich nach dem eigentlichen Begriffe des Worts, durch unmittelbare Handarbeit auf den ihnen verliehenen Berggebäuden, selbst ihr eigenes Lohn geben, folglich bedürfen sie keines besonderen Zubußanschlags, sondern sie geben ausser der gemachten und jedem Mitinteressenten zu Gelde angeschlagenen Arbeit, quartaliter noch so viel pro rata zusammen, als zu Anschaffung der nöthigen Materialien am baaren Aufwande erfoderlich gewesen ist.

§. 706.

Sie sind keinen besondern Schichtmeister und Steiger zu halten verbunden, sondern einer von ihnen kann die Administration des Gebäudes als Lehnträger führen.

§. 707.

Dieser Lehnträger braucht auch nicht ein gedrucktes Register zu halten, sondern nur ein geschriebenes und weniger umständliches ist hinlänglich. Jedoch

Digitized by Google

muß darinn Einnahme und Ausgabe, so wie der Receß, das heißt, was von ihnen in das Gebäude verwendet worden ist, richtig geführt und von Eigenlöhnern, so selbst arbeiten, quartaliter wenigstens, einmal, von denen, welche Bergleute auf ihren Grubengebäuden angelegt haben, zweimal, und von denen, deren Grube sich frei verbaut, dreimal Kostenanschnitt gehalten werden.

§. 708.

Defekte der Rechnung werden auch nur mit der Hälfte, der in der Registerweisung den Schichtmeistern bestimmten Strafe belegt; auch ist der Lehnträger mit der Kaution verschont, und muß, wenn das Gebäude in der Folge regulariter vergewerkschaftet wird, in dem Vergewerkschaftungspatente als Schichtmeister, wenn wider seine Person und Geschicklichkeit nichts einzuwenden ist, mit vorgeschlagen werden.

§. 709.

Ausser diesen angeführten Vorrechten aber müssen sich die Eigenlöhner mit Registereinlegen, mit Muthen bestätigen und verrecessiren ꝛc. so wie die Gewerken verhalten, auch der Beamten Rath und Angebung nützlicher Baue willig annehmen.

§. 710.

Endlich so sind die Privilegien, welche dem Bergpersonale überhaupt, und den Bergarbeitern insbesondere ertheilt werden, nicht weniger, obschon nur mittelbar, ein beträchtlicher Vortheil, den die Gewerken geniesen. Denn eben diese Freiheiten sind es,

wel-

Digitized by Google

welche Veranlassung geben, daß sie ohne Mühe Arbeiter für ein geringes Lohn bekommen, und dadurch ihren Kostenaufwand vermindern, da sie im Gegentheile wegen der Gefahrvollen und schweren Arbeit die der Bergmann verrichten muß, auch für ein beträchtliches Lohn nicht genugsam Arbeiter erhalten würden.

§. 711.

Es bestehen aber diese Privilegien vorzüglich in folgenden, daß

1) Dem ganzen Bergpersonal ein Forum privilegiatum bei den Bergämtern ihrer Reviere ertheilt ist.

2) Daß Bergleute nie zu Soldaten genommen werden dürfen, ausgenommen benöthigten Falls zu Mineurs.

3) Daß sie für ihre Person von Quatember und Contributionssteuer gänzlich befreit sind.

4) Gleiche Immunitäten mit den Bergarbeitern geniesen auch die Bergschmiede.

Zweites Kapitel.

Von den beim Bergbau nöthigen Personen.

§. 712.

Damit aber ihr Grubenbau gehörig, und zum Vortheile des Ganzen sowohl, als der einzelnen Lehn- und Gewerkschaften betrieben, ingleichen die Reser-

Digitized by Google

Reservate des Landsherrn, so wie die Rechte und Verbindlichkeiten der Belehnten in erforderlicher Ordnung und Wirkung erhalten werden, sind von erstern Personen gesetzt, welche den Betrieb des Bergbaues, theils im ganzen, theils speciel veranstalten und dirigiren.

§. 713.

In Gegenden, wo der für frei erklärte Bergbau im ganzen Lande vertheilt ist, hat man ihn in mehrere Hauptreviere eingetheilt, über welche in jedem ein besonderes Bergamt die Specialaufsicht hat, daher denn diese Reviere, Bergamtsreviere genennt werden.

§. 714.

Ein jedes Bergamt in diesen Revieren besteht gemeiniglich aus dem Bergmeister, aus ein oder mehrern Geschwornen, und dem Bergschreiber.

Zuweilen aber aus noch einigen andern Beamten; denn so ist z. B. in Schneeberg und in Annaberg, ein Kobeltinspektor, der bei Kobeltsachen, z. B. bei Taxation der Kobelte rc. Sitz und Stimme im Bergamte hat; in Freiberg hingegen ist noch ein besonderer Obereinfahrer, ein Bergamtsassessor; Oberstollenfaktor, ferner ein besonderer Wäschgeschworner, und ein Kunstmeister, nämlich Aufseher über das Kunst- und Maschinenwesen, welche Personen alle für gewöhnlich Sitz und Stimme im Bergamte haben. In manchem Bergamte hat auch der Markscheider die Assessur, z. B. in Johanngeorgenstadt. Auch hat in Annaberg der obergebirgische

Digitized by Google

gische Oberzehndner, und in Schneeberg der Zehndner bei gewissen Angelegenheiten besonders Kobeltsachen, ebenfalls Siz und Stimme im Bergamte.

§. 715.

Es ist die erste Instanz, sowohl in Ansehung der Veranstaltungen beim Grubenbaue, als auch in bergrechtlichen Angelegenheiten, daher es auch die obere und niedere Gerichtsbarkeit hat.

§. 716.

Der Bergmeister ist der Vorsitzende des Bergamts bei den Sessionen desselben, und dirigirt übrigens den Bergbau seiner Revier, so wie den Gang der Geschäfte, und die berggerichtlichen Angelegenheiten.

§. 717.

Wegen der ihm obliegenden Direktion des Bergbaues seiner Revier, ist daher seine öftere Gegenwart auf dem Gebirge, und die Besichtigung der Arbeiten über Tage, so wie die Befahrungen der Gruben selbst, besonders bei wichtigen Bauen und sonstigen Ereignissen, um so nöthiger, da nach bergamtlicher Deliberation, von ihm die Geschwornen zu den nöthigen Specialveranstaltungen, und der Markscheider zu den nöthigen Markscheiderzügen angewiesen werden muß.

§. 718.

Die Geschwornen sind seine Beisitzer bei den Bergamtssessionen; veranstalten übrigens unter seiner

ner Direktion den speciellen Bau und Haushalt jeder Grube, und müssen daher ausser den Sessionstagen, auf den ihnen angewiesenen Specialrevieren, die Grubengebäude fleißig befahren, und die Arbeit über Tage, sonderlich in Scheide- Poch- und Wäschwerken, so wie auch die Kunst- und Pochwerksgräben und Bergwerksteiche in Augenschein nehmen; ferner ob der Grubenbau und die Erzaufbereitung gehörig verführet, und von den Grubenvorstehern und Arbeitern ihre Schuldigkeit beobachtet werde, untersuchen, und leztern ihre Arbeit verdingen.

§. 719.

Insbesondere müssen sie Schichtmeister und Steiger in Ansehung des Haushalts gleichsam controlliren, daher alle 14 Tage 2 Tage vor dem Lohntage die zum lohntäglichen Anschnitt zu bringenden Bergmaterialien besichtigen, die im Register verschriebenen Kosten nebst den Belegen durchgehen.

§. 720.

Uiber diese ihre gehaltenen Befahrungen, Besichtigungen, und Veranstaltungen müssen sie alle 14 Tage besondere Fahrberichte, welche Fahrbögen heissen, dem Bergmeister einreichen, die sodann bei den Sessionen des Bergamts gehörig in Vortrag genommen, auf die darinnen befindliche Anzeigen besondere Resolutiones gefaßt, auch wohl, da nöthig, von gesammten Bergamte Befahrungen eines Gebäudes, welche sodann Haupt- oder Generalbefahrungen heissen, angesezt und gehalten werden.

§. 721.

Digitized by Google

§. 721.

Der Bergschreiber ist der Actuarius des Bergamts, und zwar nicht blos in Bergrechtssachen, sondern er muß auch in Ansehung des praktischen Bergbaues und Haushalts, die Feder führen, bei Generalbefahrungen und sonstigen Expeditionen auf dem Gebirge, so wie in den Sessionen des Bergamts registriren, und übrigens Berichte und Verordnungen nach den Resolutionen des Bergamts concipiren. In einigen Bergämtern hat der Bergschreiber wirklich Sitz und Stimme.

§. 722.

Die zu jedem Bergamte gehörigen Unterofficianten, sind ausser den Gruben- Poch und Wäschsteigern, ingleichen den gemeinen Bergarbeitern:

1) Der Markscheider.
2) Der Bergguardein.
3) Der Gegenschreiber.
4) Der Receßschreiber.
5) Die Schichtmeister.
6) Die Zubußbothen, und
7) Die Bergknappschaftsschreiber, die Knappschaftsvorsteher, Zechmeister, und die Knappschaftsältesten.

§. 723.

Der Markscheider besorgt nach Anweisung des Bergamts, die Ausmessung der Grenzen des speciellen Bergbaus der Gewerkschaften, über und unter Tage; giebt zu vorhabenden Bauen die nöthigen, durch Ausmessung und Berechnung gefundenen Punkte an, und muß das Resultat seiner Untersuchungen

und

und Arbeiten, so wie von Zeit zu Zeit das, was er auf schon vorhandenen Rissen nachgebracht hat, dem Bergamte schriftlich anzeigen.

§. 724.

Der Bergguardein untersucht auf Verlangen der Vorsteher der Grubengebäude, die Erze, ehe sie zur Hütte geliefert werden, in Ansehung ihres innern Gehalts, und macht auf Verordnung des ihm vorgesetzten Bergamts, sogenannte Amts- Versuch- und andere Proben, damit man sowohl die Aufbereitung und Beschickung der Erze bei den Berggebäuden darnach einrichten, als auch, nach Beschaffenheit der Umstände zu andern Behufe, hiernach Maaßregeln nehmen kann.

§. 725.

Der Gegenschreiber hält die Verzeichnisse der verliehenen Berggebäude, so wie der bei jedem einzelnen derselben interessirten Personen. Das Verzeichnis der ersten heißt Lehnbuch, und das der letztern Gegenbuch.

§. 726.

Uibrigens ist er gleichsam judex delegatus vom Bergamte in Ansehung der Käufe und Veräuserungen ganzer Zechen, oder einzelner Theile davon, als welches bei ihm geschehen muß, da denn von ihm diese Veränderungen in das Lehn- und Gegenbuch eingetragen, und die Versicherungsscheine des Eigenthums, welche Gewährscheine heissen, ausgefertigt werden.

§. 727.

Digitized by Google

§. 727.

Von dem Receßschreiber werden quartaliter über sämmtliche Berggebäude der Revier aus den Rechnungen der Schichtmeister, welche Grubenregister heissen, die gewöhnlichen Receßtabellen gefertigt, ingleichen die Register selbst, defectirt; und sodann beim Bergamte, und beim Oberbergamte, zur Justification, welches quartaliter zu einem besondern Termine der die Aufrechnung heißt, geschieht, eingereicht.

§. 728.

Die Schichtmeister sind die Faktors und Rechnungsführer der Gewerkschaften; sie besorgen unter Direktion und Controlle des Bergamts, den Haushalt der ihrer Administration anvertrauten Grubengebäude, folglich die Erzlieferung zu den Schmelzhütten, die Einkaufung der Bergmaterialien, nach einer vom Bergamte halbjährig fürs ganze Revier bestimmten Taxe; ferner die Auslohnung der Arbeiter, die Einnahme der von den Zubußbothen einkassirten Zubußen, zu Bestreitung der Ausgaben, ohne jedoch die nach Abzug der Ausgabe verbliebene bare Casse, wenn sie mehr als 10 Thaler beträgt, in Händen zu behalten, als welche sie alle Quartale beim Bergamte deponiren müssen, von welchen sie sodann zum Oberzehnden abgegeben wird, der sie zu der übrigen Casse des Gebäudes berechnet.

§. 729.

Was die Schichtmeister bei den Gewerkschaften sind, sind bei Lehnschaften die Lehnträger, nur daß diese vor jenen noch einige Vorrechte haben.

§. 730.

Die Zubusbothen sind die Caßirer des von den auswärtigen Gewerken zum Betriebe der Berggebäude nöthigen Geldes, so Zubuße heißt, welche sie für jede einzelne Zeche an den Schichtmeister derselben abgeben, beim Bergamte aber alle Quartale ein Verzeichniß sämmtlicher eingegangenen Zubußen einreichen müssen.

§. 731.

Die Knappschaftsältesten sind gleichsam die Repräsentanten des Bergvolks einer Revier, welches die Knappschaft heißt, und haben die Aufsicht, daß die Privilegien, und vom Landesherrn genehmigten Einrichtungen und Specialvergleiche des gesammten Bergvolks einer Revier, gehörig erfüllt werden.

§. 732.

Auch sind diese Knappschaftsältesten in verschiedenen Bergamtsrevieren zur Besetzung der Gerichtsbank, Beisitzer und Schöppen in Criminalfällen mit einem voto consultativo.

§. 733.

Die Repräsentanten der Knappschaftsältesten heissen Knappschaftsvorsteher und Zechmeister, und diese haben nebst dem Knappschaftsschreiber, besonders die Administration der Knappschaftskasse und Rechnung.

§. 734.

Alle diese Personen haben denn über ihre Verrichtungen das erforderliche schriftlich oder mündlich

Digitized by Google

dem Bergamte zu referiren; nöthigen Falls dessen Anweisung zu suchen, und diese Relationen und Anfragen, sind denn nebst verschiedenen andern Geschäften, die Gegenstände der in den Seßionen der Bergämter vorkommenden Deliberationen, die in einigen bestimmten, übrigens aber in jeden wichtigen Fällen, mittelst Berichts der oberbergamtlichen Beurtheilung unterworfen werden müssen.

§. 735.

In jeder Woche wird Bergamts = Seßion gehalten, in solcher über die den gemeinen Bergbau überhaupt betreffende Angelegenheiten, imgleichen die von den Geschwornen mündlich, oder durch ihre Fahrbögen geschehene Relationen, nicht minder über das Anbringen der Zechen = Vorsteher gehörig deliberirt; Anweisung und Bescheid gegeben, oder in wichtigen Fällen Anzeige zum Oberbergamte resolvirt, dessen erhaltene Verordnungen, so wie die eingegangenen besondern gnädigsten Befehle expedirt, Schichtmeister, Steiger, und Bergarbeiter verpflichtet, die Berggerichtsbarkeit ausgeübt, und übrigens Muthungen eingelegt, Bestätigungen ertheilt, und ausser diesen allen und andern Extraordinairen, werden folgende gewöhnliche, auf bestimmte Tage gesetzte Geschäfte expedirt, nämlich: Ausbeut = und Verlagsschluß, Zubusanschlag, Einlegung der Register, Revision der Ausbeutbögen, und Regulirung der Kuxtaxe, Haltung des Retardatstermins, Lohnsreglement der Schichtmeister und Steiger, Aufrechnung, Bergmaterialientaxe, und alle 14 Tage und zwar Sonnabends, Anschnitt.

Digitized by Google

§. 736.

Auch ist in jedem Bergamte ein besonderer Zehndner. Seine Verrichtung, wovon er auch den Namen hat, ist die Einkaßirung und Verrechnung der landsherrlichen Zehendengebührnisse.

§. 737.

Auch müssen die Zehndner über alle ihrer Besorgnis anvertrauten Cassen, Quartalsrechnung führen, und zu gewissen bestimmten Zeiten, Cassenabschlüsse und Uiberschläge zum Oberbergamte, oder wenn es ein Unterzehndner ist, an den Oberzehndner die Rechnungen selbst, aber zur Einsendung an die Cammer, durch die Ober- und Berghauptleute, einreichen. Sie zahlen überdies die Besoldungen der Beamten und Officianten aus, und vertheilen die auf jedes Quartal geschlossenen Ausbeuthen und Verlagsgelder an die Gewerken, da jetzt durchgängig das Austheileramt zugleich mit der Zehndner-Funktion verbunden ist.

§. 738.

Wenn der Fürst den Gewerken die Erze abkauft, und auf eigenes Risico ausschmelzen läßt; so sind auch hierzu besondere Personen geordnet, welche dieses besorgen, und die zusammen das Oberhüttenamt ausmachen, welches unter Direktion der Ober- und Berghauptleute, aus dem Oberhüttenverwalter, Oberhüttenvorsteher, Oberhüttenraiter, Oberschiedsguardein, Oberhüttenamts-Actuarius bestehet, und zu Bewirkung besserer Ordnung die niedere Gerichtsbarkeit hat.

Digitized by Google

§. 739.

Bei wichtigen Fällen präsidiren in den Sessionen des Oberhüttenamts, die Ober- und Berghauptleute selbst; für gewöhnlich aber ist der Oberhüttenverwalter der Vorsitzende. Dieser hat denn mit Zuziehung der übrigen Beamten die Aufsicht über den ganzen Haushalt der General-Schmelz-Administration, besonders aber über das Holz, und Kohlenwesen, und die Einrichtung der Schmelzarbeiten. Unter ihm besorgt der Oberhüttenvorsteher, speciel die Einrichtung der Schmelzarbeiten, und führt die Naturalrechnung über sämmtliche Schmelzhütten, zu welchem Ende er nicht nur die Beschaffenheit der angelieferten Materialien zu besichtigen, sondern auch besonders die angelieferten Erze alle 14 Tage nach Maasgabe des Ausfalls der Probe, zur Bezahlung zu klassificiren hat.

§. 740.

Der Oberhüttenraiter hat die Administration der General-Schmelz-Administrationskasse, und die Hütten-Geldrechnung.

§. 741.

Der Oberschiedsguardein muß bei Differenz in den Proben der Guardeine und der Hüttenschreiber durch eine Schiedsprobe entscheiden, daher um so nothwendiger, bei Claßification der Erze gegenwärtig seyn, und der Actuarius führt in Seßionen des Oberhüttenamts, so wöchentlich einmal gehalten werden, die nöthigen Protocolle, und concipirt nach den Resolutionen desselben Berichte und Ausfertigungen rc.

Digitized by Google

§. 742.

Die übrigen Officianten beim Hüttenwesen, sind der Oberhüttenmeister, welcher gleichsam der Controleur der Hüttenmeister ist, welche den Haushalt auf den einzelnen Hütten besorgen, und die Specialaufsicht über die Schmelzarbeiten bei denselben haben; ingleichen die Hüttenschreiber, welche die von den Gruben gelieferten Erze in Ansehung ihres Gehalts, zum Behufe der, wegen Bezahlung derselben nöthigen Claßification, probiren, den Gehalt wöchentlich in ein Einkaufbuch tragen, die Materialrechnung der einzelnen Hütten führen, und die Arbeiter und Lieferanten auslohnen; ferner die Gewerkenprobirer, welche zum Besten der Gewerken, die Gegenprobe von den Hüttenschreibern, in Ansehung der gelieferten Erze machen; die Waagmeister, welche die zu den Hütten gelieferten Erze verwiegen; und ausser diesen noch die Silberbrenner, welche das in den Hütten ausgeschmelzte Silber, zum Gebrauch für die fürstliche Münze fein brennen.

§. 743.

Nächstdem sind noch verschiedene Officianten. Zu diesen gehören denn:

1) Die Hammerinspektoren.
2) Der Saigerhüttenfaktor, nebst den ihm untergeordneten Officianten.
3) Und der Edelsteininspektor ꝛc.

§. 744.

Uiber diese sämmtlichen Beamten und Officianten und deren Verrichtungen, hat das Oberbergamt eine immerwährende commissarische Aufsicht.

§. 745.

Digitized by Google

§. 745.

Es besteht dasselbe gewöhnlich aus dem Oberberghauptmanne, Berg= zuweilen auch Viceberghauptmanne, verschiedenen Assessoren, die theils Bergräthe, theils Bergcommissionsräthe sind, und dem Oberbergamtsverwalter.

§. 746.

Das gesammte Oberbergamt, welches wöchentlich Sesion hält, hat die Hauptdirektion des ganzen Bergbaues, der Bergämter. An selbiges müssen diese alle zu gewissen bestimmten Zeiten, Haushaltsprotocolle, Receß= Aufrechnungs= Personal= und Proceßtabellen, Gegenbuchsextrakte, Befahrungsregistraturen, Registranten rc. so wie jährlich einen Conspekt über die Beschaffenheit ihres Reviers einreichen.

§. 747.

Unmittelbare Bescheide ertheilt das Oberbergamt in allen Berghaushaltsachen, sobald diese nicht besondere Vorschüsse erfodern, oder Hauptveränderungen mit Einfluß auf ein ganzes Revier zum Gegenstande haben, folglich bei Regulirung des einzelnen Grubenbaues, der Schichtmeister= und Steigerlöhne, des Zubusanschlages, der Bergewerkschaftung der Gebäude, ingleichen bei Ausbeut, und Verlagsschluß, wenn sich nichts gegen vorige Quartale abgeändert hat; ferner in Rügensachen der nicht unter die Bergämter speciel gehörigen Personen, und in Knappschaftssachen, sobald sie nicht Hauptveränderungen betreffen, u. s. w.

Digitized by Google

§. 748.

Besondere unterthänigste Berichte aber hat es an den Fürsten zu erstatten, in allen andern wichtigen, besonders neue Ausgaben erfordernden Dingen, z. B. bei Vorschußgesuchen für Grubengebäude, ferner bei ganzen Revierangelegenheiten, folglich auch über den Erfolg der Localrevisionen, imgleichen bei Ersezung der vacanten Dienste (excl. der Schichtmeister und Steiger.) Uiberdieß aber hat es auch noch jährlich einen Hauptbericht über die Beschaffenheit des ganzen seiner Aufsicht anvertrauten Bergbaues in Erzgebirge, höchsten Orts einzureichen.

§. 749.

Alle diese und vorgenannte Dinge werden denn in den Seßionen von den Assessoren der Oberbergamts, nach den Nummern ihres Eingehens vorgetragen, darüber deliberirt, und die nach der Resolution zu erstattende Berichte, oder zu ertheilende Verordnungen, von dem Oberbergamtsverwalter, der zugleich der Justitiarius des Oberbergamts ist, und von einem Secretair des Oberbergamts, der überdieß bei den besondern Commissionen desselben und der Berghauptmannschaft, die Federarbeiten hat, ausgefertigt.

§. 750.

Alle oberbergamtliche Angelegenheiten dirigirt die Berghauptmannschaft, nämlich der Ober- Berg- und Viceberghauptmann, als das Direktorium des Oberbergamts. Zu ihnen kommt alles, was bei dem Oberbergamte schriftlich eingeht, zuerst, und wird von dem Oberberghauptmanne präsentirt; durch sie unt

insbe-

Digitized by Google

insbesondere dem jedesmaligen Vorsitzenden, werden die gewöhnlichen Sessionsvorträge den Assessoren zugetheilt, diese zu Localrevisionen, und andern der oberbergamtlichen Besorgung überlaßnen Geschäften als Commissarien delegirt; Beschleunigung erfodernde Sachen brevi manu expedirt, und sodann dem Oberbergamte eröffnet; vorfallende Differenzien beim Oberbergamte von ihnen entschieden, oder nach Beschaffenheit der Umstände höchsten Orts angezeigt u. s. w.

§. 751.

Uibrigens haben sie auch noch die Hauptdirektion des ganzen Hüttenwesens, und präsidiren daher bei wichtigen Dingen in den Seßionen des Oberhüttenamts; nicht minder ist ihnen die Specialaufsicht über das ganze Bergrechnungs- und Cassenwesen und die Revision desselben, aufgetragen, wobei sie zugleich noch immer eine Menge besondere Commißionen haben.

Drittes Kapitel.

Bergwirthschaft.

§. 752.

Allgemeine Regeln für eine gute Bergwirthschaft zu geben, die allenthalben anpassend wären, ist nicht wohl möglich, weil diese in vielen Stücken dem Bergbau, nach Ort, Zeit und Umständen angemessen seyn muß. Es können daher manche Vorkehrungen an einigen Orten sehr nützlich und wirthschaftlich seyn, da sie sich hingegen an andern Orten mit Vortheil nicht würden thun lassen.

Digitized by Google

§. 753.

Ausser denjenigen Wirthschaftsregeln also, die bereits im besondern Theile allenthalben angegeben wurden, wollen wir hier nur noch einige allgemeine Vorschriften anmerken, die bei einem ordentlichen und regelmäsigen Bergbau überhaupt beobachtet werden müssen.

§. 754.

Das erste und vornehmste einer guten Wirthschaft ist, Ordnung in den Geschäften, in der Aufsicht, und bei der Arbeit selbst.

§. 755.

Das Rechnungswesen ist ein Hauptgegenstand bei dem Bergbaue. Es lassen sich hier keine Vorschriften setzen, was für Rechnungsführer bei einem Bergwerke nöthig sind, und wie die Rechnungen eingerichtet seyn müssen, da sich dieses nach der Größe, Beschaffenheit und vielerlei Umstände des Bergwerks richten muß.

§. 756.

Eine Haupterfoderniß ist, daß der Bergwerksvorsteher immer den ganzen Vermögens und Ertragsstand seines ihm untergebenen Bergwerks mit einem Blicke übersehe. Er muß daher wenigstens halbjährig eine richtige Bilanz von dem Werke ziehen, darinn sowohl das bare Vermögen und die Ausstände als die Materialvorräthe ins Geld berechnet ansetzen, und so auch alle noch zu bestreitende Schulden und Unkosten entgegenstellen, woraus er erst abnehmen kann, wie sich jede einzelne Grube,

und

Digitized by Google

und das ganze Werk zusammengenommen in Vermögensumstände befindet. Nach diesem kann er erst die treffendsten Maasregeln für die Zukunft ergreifen.

§. 757.

So lange noch ein Bergwerk mit Zubuse gebaut werden muß, müssen nur die nothwendigsten Ausgaben entrichtet, und alle blos nützliche noch vermieden werden, die erst bei der Ausbeute bestritten werden können.

§. 758.

Wenn die Gewerken ihre Erze selbst verschmelzen, so muß zwischen der Gewinnung in den Gruben, und dem Aufbringen in den Hütten, jederzeit ein gehöriges Verhältniß in acht genommen werden. Geschieht dieses nicht, so häufen sich entweder die Vorräthe bei den Hütten, die vergrößerten Bergkosten laufen fort, es bleibt ein großes todes Kapital in den daliegenden Erzen stecken, und es mangelt zuletzt an dem nöthigen baren Verlage, oder wenn im Gegenfalle die Gewinnung gegen die Hütten zu gering wäre, so würden die Hütten mit Nachtheil feiern müssen.

§. 759.

Ausser dem Lohne der Arbeiter, welche ohnedies nur mit gehöriger Ersparniß angelegt werden müssen, sind noch vier Rubriken bei dem Bergbau, die einen beträchtlichen Geldaufwand erfodern: Eisen, Pulver, Licht und Holz. Bei allen muß daher die beste Wirthschaft gepflogen werden.

Digitized by Google

§. 760.

Die Vorräthe von sämmtlichen Erfordernissen, müssen sowohl vor der Entfremdung, als vor dem Verderb wohl verwahrt seyn. Man muß daher eine eigene Zeugkammer haben, worinn die nöthigen Erfordernisse aufbehalten werden.

§. 761.

Dinge, die der Fäulniß leicht unterworfen sind, als Grubenseile, Lederwerk und d. gl. müssen an lüftigen Orten aufbewahrt werden; und so wohl die Gruben- als Bauholzvorräthe sollen nicht unter freiem Himmel sondern unter Schöpfen aufbewahrt werden.

§. 762.

Wenigstens alle Jahre muß eine genaue Inventur von allen diesen Vorräthen vorgenommen werden, wo der darüber bestellte Aufseher das Abgegebene mit Belegen aufweisen und den Rest richtig darlegen muß.

§. 763.

Man muß die Vorsicht gebrauchen, daß aller Vorrath zu einer solchen Jahrszeit beigeschaft werde, wo bei gutem Wege, guter Witterung und langen Tagen der Fuhrlohn weniger kostet, und die Materialien im wohlfeilsten Preise sind.

§. 764.

Alle Taggebäude und Manipulationswerke sollen gut und dauerhaft erbaut werden. Die Reparaturen an diesen Werken müssen niemals in die Länge verschoben, sondern sogleich, wenn die Gebrechen noch

Digitized by Google

noch geringe und mit wenig Unkosten herzustellen sind, vorgenommen werden.

§. 765.

Sowohl bei den Arbeiten über Tages als in der Grube ist die Gedingarbeit der Schichtenarbeit vorzuziehen, weil bei letzterer weniger gethan wird, und doch die Aufseher vermehrt. Hingegen muß man bei dem Gedinge wissen, wie viel der Arbeiter schaffen kann.

§. 766.

Zu einer guten Bergwerkswirthschaft, gehören auch gute Polizeianstalten.

§. 767.

Entfremdung und Betrug muß scharf gestraft, und Unfleiß und Faulheit durchaus nicht geduldet werden.

§. 768.

Aller Steffenhandel und Kuxengränzlerei muß aufs schärfste untersagt, und die vorgefundenen Fehltritte hierinn aufs schärfste gestraft werden.

§. 769.

Eine gute Subordination, Mannszucht und scharfe Anhaltung zum Fleiße, und zur genauesten Ausübung der Schuldigkeit, nebst der Gottesfurcht und guten Sitten, sind bei den Bergarbeitern so nöthige Eigenschaften, daß ohne solche viele dem Bergbaue schädliche und nachtheilige Folgen entstehen würden.

§. 770.

Digitized by Google

§. 770.

Ausserdem muß noch vorzügliche Rücksicht auf den Preis der Lebensmittel genommen werden. Die Gegenden eines gesegneten Bergbaues sind meistens unfruchtbar, und bringen dasjenige, was zur Lebensnahrung gehört, nicht hervor.

§. 771.

Es müssen daher die Brodfrüchte und die meisten andern Lebensmittel aus fruchtbarern Gegenden hineingeführt werden. Dabei muß man aber gute Vorsorge treffen, daß alle Lebensmittel in einem wohlfeilen Preise zu bekommen sind. Denn bei theuern Lebensmitteln, müßte den Arbeitern ein stärkerer Lohn entrichtet werden; bei größeren Löhnen müßte aber manches Bergwerk ungebaut liegen bleiben.

§. 772.

Man muß daher die genugsame Zufuhr der Lebensmittel auf alle Art zu erleichtern suchen, und es muß aller Wucher und Vorkauf vermieden werden.

§. 773.

Man hat daher zu besserer Bewirkung der Wohlfeilheit bei vielen Bergwerken eigne Magazine angelegt, wo entweder von der Gewerkschaft, oder von einer andern öffentlichen Kasse ein hinreichender Vorrath von Früchten aufbehalten wird, woraus alsdenn die Arbeiter das ganze Jahr hindurch ihre Bedürfnisse um einen wohlfeilen Preis empfangen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google





Digitized by Google



Digitized by Google